

ESTUDO DO COMPORTAMENTO DO ÍCONE NO ÂMBITO DO RESPONSIVE DESIGN

MESTRADO EM DESIGN DE COMUNICAÇÃO



AUTORIA:
**JOSÉ EDUARDO
COSTA GARCÊS**

ORIENTAÇÃO:
**PROF. DOUTORA
ELIANA PENEDOS**

FEVEREIRO 2015

Resumo: Este projecto tem como objectivo principal a análise do comportamento dos ícones enquanto elementos gráficos do ambiente adaptável da web.

Para isso recorreu-se a uma contextualização da web e interface gráfica de forma a compreender a relação existente entre os meios gráficos e os diferentes dispositivos electrónicos que os alojam.

Permitindo assim esclarecer o modo como as circunstâncias condicionam o carácter dos ícones.

Assim, o presente projecto apresenta uma série de experimentações visuais focadas em ícones responsivos, com diferentes propriedades e características e com o objetivo de delinear as suas limitações e potenciais em relação às propriedades flexíveis da web.

Desta forma, procura-se não só estudar estes ícones adaptáveis no seu estado finalizado, mas também traçar possíveis metodologias para a elaboração dos mesmos.

PALAVRAS-CHAVE

ÍCONE · WEB · RESPONSIVE DESIGN ·
ADAPTABILIDADE · ECRÃ

KEYWORDS

ICON · WEB · RESPONSIVE DESIGN ·
ADAPTABILITY · DISPLAY

Abstract: The main objective of this project is to analyse the behavior of the icon as a graphic element of the web's adaptable environment.

In order to do so, the concepts of web and graphic interface were explored so that the relation between the graphical mediums and the different electronic devices that host them, could be more clearly understood. Thus allowing to clarify how the circumstances affect the nature of the icons.

So, this project offers a series of visual experiments focused in responsive icons with different properties and characteristics in order to outline the limitations and potentials in relation to the flexible properties of the web. Thereby, it is not only demanded the study of these adaptive icons at their finished state, but also trace possible methodologies to conceive them.

Agradecimentos: Agradeço em primeiro lugar à minha orientadora a Professora Doutora Eliana Penedos pelo empenho e entusiasmo com que abraçou este projecto desde o início. Agradeço também ao professor Diogo Vilar pelo apoio, prontidão e disponibilidade oferecidos. À Noémia pela constante motivação e suporte ao longo de todas as fases deste trabalho. Agradeço igualmente à Ana Ferreira pelo reforço e incentivo que proporcionou na qualidade do projecto. E finalmente aos meus pais, à minha irmã e a todos os meus amigos que me acompanharam no decorrer deste trabalho.

Conteúdos

Parte 1 - Introdução P-13

1. **Motivação** P-15
2. **Objetivos e metodologia** P-17

Parte 2 - Contexto Teórico P-19

1. **O universo Web** P-21
 - 1.1 **Contexto e História** P-23
 - 1.2 **Adaptabilidade na Web** P-28
 - 1.3 **O Responsive Web Design** P-31
2. **O ícone** P-39
 - 2.1 **Grafismos no ecrã** P-41
3. **Síntese do capítulo** P-71

Parte 3 - Projeto P-73

1. **Caso de estudo** P-75
 - 1.1 **Análise do Projeto “Responsive Icons”** P-75
2. **Desenho dos ícones** P-83
 - 2.1 **Escala** P-84
 - 2.2 **Grelha** P-87

Parte 4 - Conclusão P-127

Considerações Finais P-129

Bibliografia P-133

Lista de Figuras P-139

“O homem sensato adapta-se ao mundo. O insensato persiste em tentar adaptar o mundo a si mesmo. Portanto todo o progresso depende do homem insensato.”

George Bernard Shaw



PART E 1 – INT RODU ÇÃO



Responsive Icons



1—Motivação

O motivo que, inicialmente, deu origem a este trabalho foi a descoberta de um projecto de carácter experimental apresentado no final do ano de 2013 pelo designer Britânico Joe Harrison chamado “Responsive Icons”. Este designer criou um ícone “inteligente” que interage automaticamente com o ambiente da página web alterando o seu desenho de forma a adaptar-se ao tamanho do ecrã onde esta estiver a ser exibido. Joe explica no seu site que numa rápida análise a uma página web apresentada em de diferentes suportes, será possível notar que de todos os elementos gráficos que sofrem alterações, o ícone é o item menos explorado. Ao criar este projecto, o designer levou um passo mais à frente a questão do web design responsivo ao envolver os ícones neste tema tão recente no universo do web design. Segundo o mesmo, o propósito desta experimentação fora investigar os limites da escala da iconografia, interrogando-se sobre a capacidade da mutabilidade do detalhe dos grafismos utilizados em diversos dispositivos procurando assim encontrar o equilíbrio perfeito entre a simplicidade e o tamanho a ser exibido no ecrã. Esta mesma intenção seria materializada através da criação de um protótipo que se viesse a transformar numa plataforma para novos pensamentos dentro do design responsivo.

Figura 01
Responsive Icons
de Joe Harrison

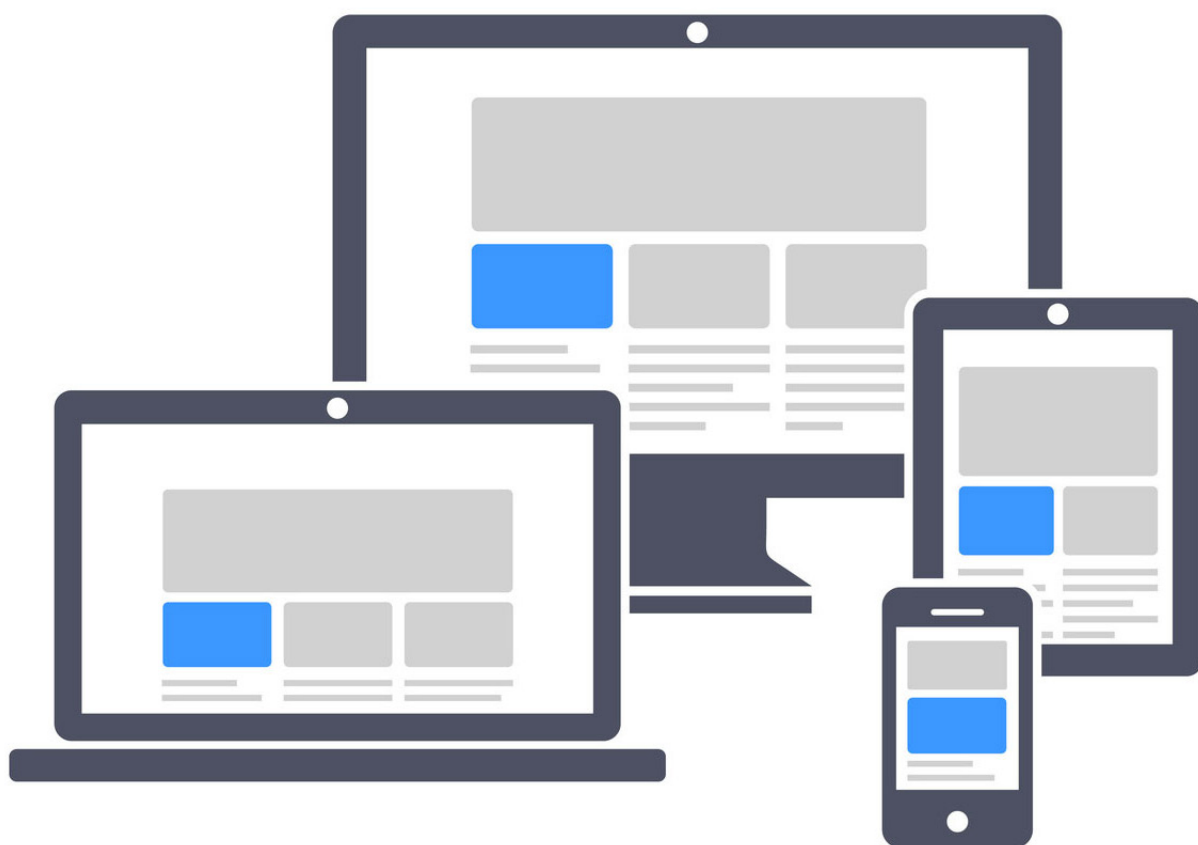


Figura 02
Responsive Web Design

2 — Objetivos e Metodologia

Tendo em conta a intenção de Joe Harrison de estimular o pensamento dos designers ao implementar o ícone neste âmbito, foi do interesse deste projecto prosseguir a sua linha de pensamento.

Neste sentido, os objectivos propostos a atingir com serão não só descobrir os limites gráficos e formais do ícone enquanto elemento da web mas também questionar e enquadrar a sua existência dentro do âmbito do design responsivo. Pretende-se desvendar qual será o futuro do processo de visualização do ícone, nesta nova realidade mais mutável e compreender a importância da sua passagem para uma natureza responsiva. Isto é, procurar-se-á deduzir se será mais favorável para o leitor a alteração destas características do ícone ou se este deverá permanecer no seu estatuto estático e imutável. Este projecto tem também como objectivo descobrir de que forma este processo poderá ser feito a fim de se compreenderem os limites desta mutação gráfica de modo que o ícone não perca a sua identidade durante o processo. E, por fim, visa-se compreender se a web, bem como os novos dispositivos e os seus utilizadores terão, ou não, a capacidade de receber e utilizar esta nova prática e aferir quais serão então as regras a seguir nesse sistema.

De forma a ser possível responder a estas questões, será necessário, em primeira instância, proceder-se a um enquadramento teórico. O projecto será iniciado por uma introdução ao tema da web onde serão exploradas as suas potencialidades e limitações enquanto suporte do ícone, aprofundar-se-á o tema da Web móvel e, por fim, o Responsive Web Design enquanto metodologia. De seguida explorar-se-ão os grafismos do ecrã e a origem da interface gráfica onde serão estudadas as suas características bem como a sua evolução.

Reunidos todos os elementos essenciais à construção do ícone responsivo o projeto avança para a nova parte deste projecto, a parte prática. Nesta fase, objectiva-se solucionar as questões levantadas anteriormente através do método da pesquisa por meio do design. Assim, irá ser efectuada a uma série de experimentações visuais inicialmente focadas no projecto de Joe Harrison visando compreender o comportamento dos seus ícones responsivos e objectivando igualmente assimilar a metodologia do designer. Tendo como referencia os pontos mais eficazes do projecto analisado prolongar-se-á a investigação do comportamento do ícone através do processo do desenho de novos ícones. Desta forma poder-se-ão obter resultados não só através da análise dos ícones no seu estado final, mas também será adquirida informação relativa ao próprio processo de criação.

No final dos métodos de investigação teóricos e práticos anteriormente referidos serão reunidos e analisados todos os resultados obtidos e apresentados numa conclusão final.

FUTURE COMPUTERS?



FUTUR



F

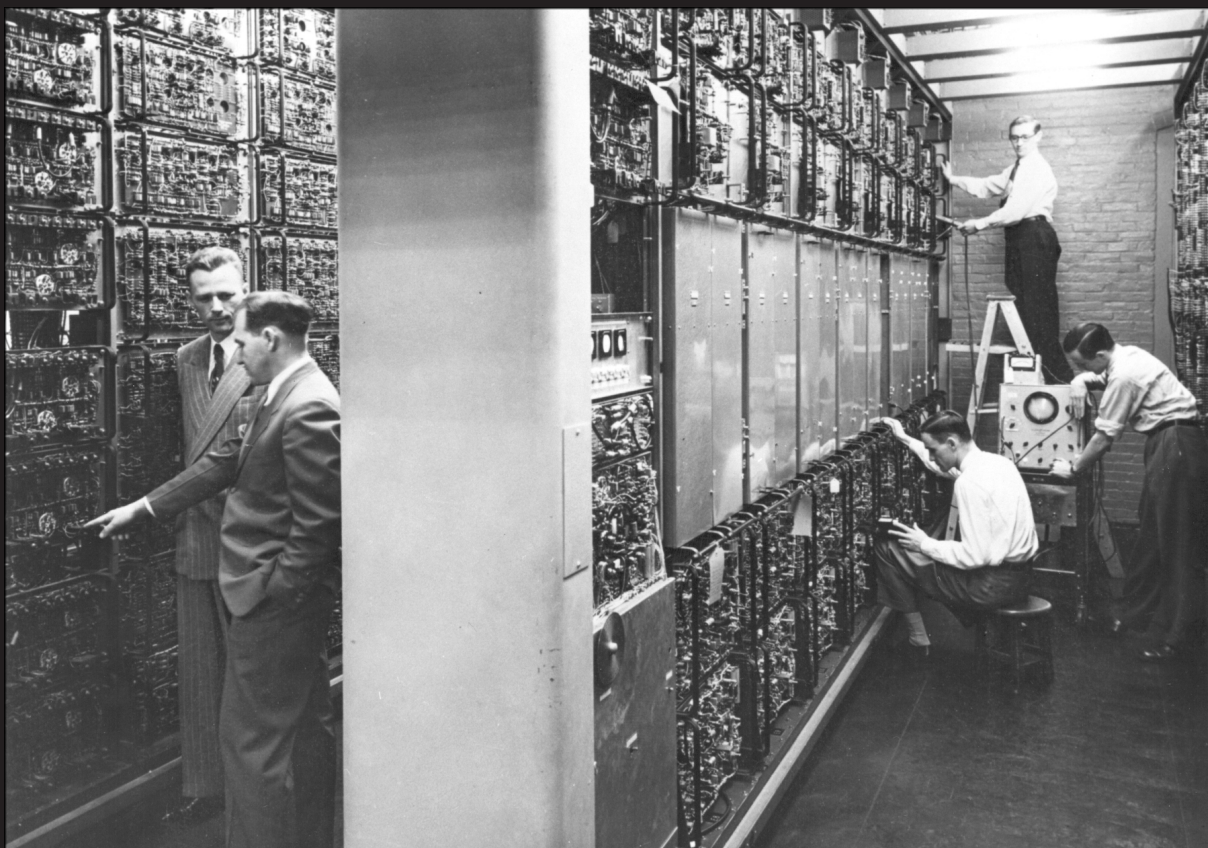
PART 2--CONTEXT TO TEÓRICO

RE COMPUTERS?

UTURE COMPUTERS?

1. O Universo Web

Iniciaremos, antes de mais, com uma contextualização do meio onde o ícone responsivo é inserido, a web. Assim, neste capítulo enquadramos não só historicamente este fenómeno como o definiremos e exploraremos as suas capacidades e limitações que iram circunscrever as propriedades do próprio ícone.



1.1 Contextualização e História

“É impossível colocar as origens da Internet num único momento no tempo”. A sua génese “remonta às primeiras tecnologias de comunicação de séculos e milénios passados ou ao início da matemática e da lógica, ou até mesmo ao aparecimento da própria linguagem” (Kleinrock, 2010, p. 26). Tal como Kleinrock, separaremos também as invenções e decisões que “não constituíam claramente a Internet” e focaremos-nos numa ampla gama de invenções mais recentes que podem ajudar a caracterizar aquilo a que hoje chamamos Internet.

“Nos anos 50 e no início dos anos 60, um computador era tão valioso que se faziam todos os esforços para o manter a trabalhar sem parar” (Negroponte, 1995, p. 105). Sentia-se a necessidade de maximizar a sua utilização, surgindo assim o conceito de Tempo Compartilhado, em Inglês Time-sharing, permitindo a interacção por parte de vários utilizadores da mesma máquina. Deste modo, maximizou-se o potencial do computador aproveitando as chamadas janelas de tempo em que ele estaria parado, assim como sucedia no caso das utilizações individuais, abrindo caminho para a criação de plataformas electrónicas de partilha de informação.

Entidades como a National Physical Laboratory (NPL) em Inglaterra, o CYCLADES em França e a Advanced Research Projects Agency (ARPA) e a Research and Development (RAND) nos Estados Unidos da América foram pioneiras nestes avanços. Dois avanços proporcionados por estas entidades foram importantes. Um foi o desenvolvimento das redes de telecomunicações entre computadores, ou seja, conjuntos de nós, terminais e qualquer elo intermediário que permitisse a transmissão de informação que entre diferentes terminais de computador. Outro foi a comutação de pacotes, uma forma de entrega e recepção de dados não linear baseada em fluxos de informação através de uma rede de computadores que atribui recursos de transmissão conforme necessário usando estatísticas ou técnicas de distribuição de largura da banda.

Ao atravessar adaptadores de rede, switches ou outros nós da rede, os pacotes são armazenados e em fila, resultando em atraso variável e taxa de transferência, dependendo da capacidade da rede e da carga de tráfego na rede.

No entanto, agência americana ARPA, cujo propósito era assegurar a segurança nacional na eminência de ataques nucleares foi uma das mais importantes neste campo, com a criação da rede ARPANET com a finalidade de acelerar as comunicações internas.

Figura 03

Computador Whirlwind,
usado no centro SAGE

Figura 04

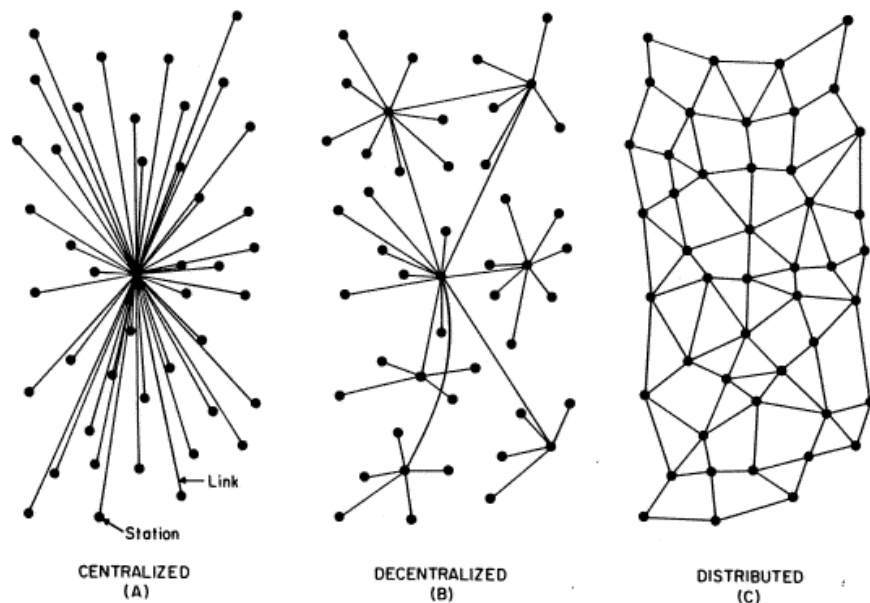
Consola do sage operada por um aviador First Class.

No final da década de 1950, foi criado nos Estados Unidos da América o SAGE (Semi-Automatic Ground Environment). Este era um sistema de computadores, radares e outros sistemas electrónicos espalhados em diferentes bases e interligados numa rede interna. A finalidade deste sistema era vigiar e antever eventuais ataques nucleares aéreos por parte da União Soviética.

O conceito de Internet surgiu lentamente ao longo da década de 70, devido à implementação do Transmission Control Protocol / Internet Protocol (TCP / IP), o protocolo que controla a forma como os arquivos são transportados através da Internet. Este, adoptado pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos, substituiu o anterior Network Control Protocol (NCP), tornando-se o protocolo global em 1983, abrindo assim a internet ao mundo inteiro. Nas décadas seguintes, a internet deixou de estar conferida exclusivamente ao exército, às faculdades e às grandes empresas. Milhões de utilizadores espalhados pelo mundo inteiro tiveram gradualmente acesso a esta tecnologia. No entanto, com o passar dos anos, estes utilizadores não se limitaram a ser consumidores passivos dos conteúdos da internet, passando a ser fornecedores e criadores.

Figura 05

Arquiteturas de redes.







Deu-se o aparecimento da Web 2.0. Este termo não define as características visíveis ou gráficas da web, mas sim a sua estrutura. “A Web fragmenta-se em inúmeras permutações com diferentes aspectos, comportamentos e usos dentro dos diferentes hardwares” (DiNucci. 1999, p. 32). A web deixa de ser encarada enquanto ecrãs com texto e grafismos, mas sim enquanto um mecanismo de transporte, “o éter através do qual a interatividade acontece” (DiNucci. 1999, p. 221).

Embora o nome web 2.0 aparente uma actualização técnica, a verdadeira mudança foi na forma como as páginas da Web passaram a ser criadas e utilizadas, explorando as novas tecnologias de forma a irem mais além das habituais páginas estáticas. A estrutura dos sites passou a permitir uma maior interactividade e colaboração entre os utilizadores, que deixaram de ter uma postura passiva perante a web passando a assumir também um papel de criadores de conteúdos, como parte de uma comunidade virtual. Exemplos desta nova Web são sites como os das redes sociais, blogs, wikis, sites de partilha de vídeo, serviços hospedados e aplicações online. O potencial da web começou assim a ser explorado de uma nova forma.

Figura 06

Browser Netscape

**Figura 07**

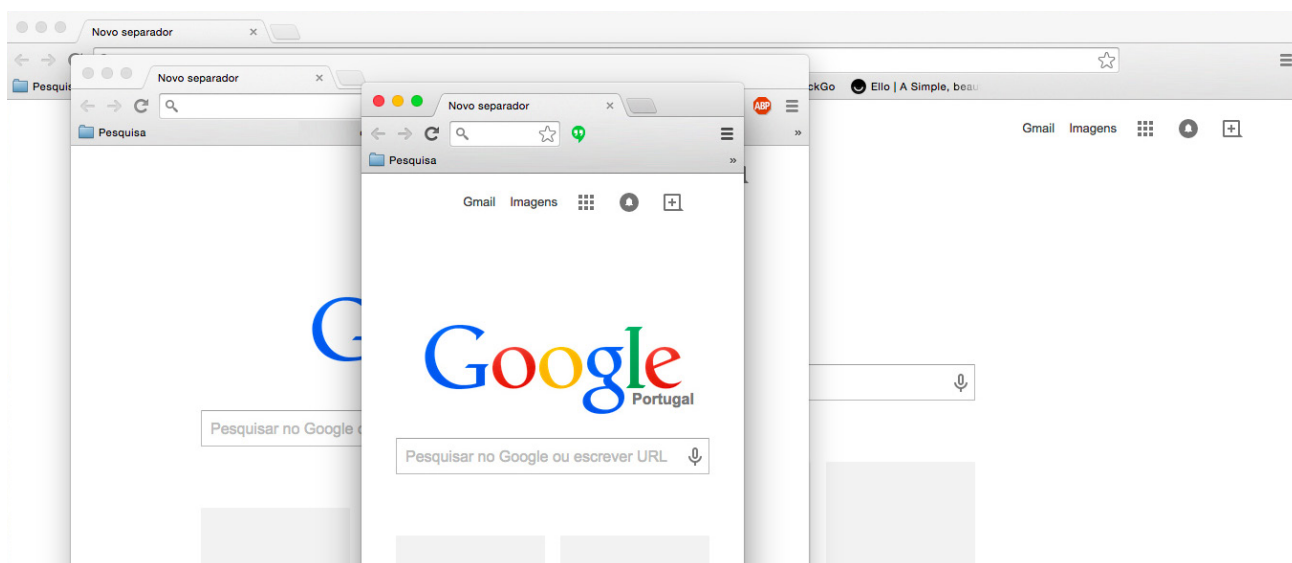
The Kid's Guide to the Internet

1.2 Adaptabilidade da web

Figura 08
Enquadramentos
do browser

John Allsopp é um dos primeiros designers a chamar a atenção para o “verdadeiro potencial da web” (Allsopp, 2000). No seu artigo “A Dao of Web Design” alerta-nos justamente para o facto de esta ser um meio emergente, descrevendo a internet como um ambiente, embora muito influenciado pelo print design, também com características únicas ligadas à sua capacidade de se adaptar e reinventar novos paradigmas.

A web é um novo meio de comunicação, embora tenha surgido a partir do meio da impressão, cujas habilidades, linguagem de design e convenções a influenciam fortemente. No entanto, é muitas vezes moldada em demasia pelo meio que a faz surgir. Os chamados “Web Sites Assassinos” são geralmente aqueles que tentam restringir as páginas tal como se fossem feitas de papel. Esse conservadorismo é natural pois os paradigmas aos quais mais nos agarramos não são facilmente libertados (Allsopp, 2000).



Os designers e os programadores responsáveis pela criação de conteúdo web depararam-se assim com novos paradigmas e com novos desafios. Tornando-se natural a existência de vocabulário comum a ambas as áreas. Palavras e expressões como Bleed, Fold, Gutter, Kerning, Compensation e Grid são facilmente utilizadas numa conversa em ambas as disciplinas. No entanto existe uma palavra relativamente inexistente no âmbito do web design - enquadramento. Num projecto orientado por um processo convencional dentro do design gráfico é comum, se não mesmo imperativo, iniciar o trabalho delimitando a área a intervir, ao contrário do web design onde mesmo conceito do enquadramento é cada vez mais abstracto. Ethan Marcotte, no livro “Responsive Web Design” descreve justamente esta característica da web.

Em qualquer outro meio criativo, o artista inicia o seu trabalho com a selecção um enquadramento. Um pintor escolhe uma folha de papel ou uma tela para trabalhar(...) Independentemente do meio, a escolha de um enquadramento é, por si só, um poderoso ato criativo: (...) O enquadramento dá ao objecto artístico uma dimensão(...), estabelecendo um limite para o trabalho a realizar.

Na web, tentamos imitar esse processo. (...) O problema dessa abordagem é que na realidade estamos afastados do nosso verdadeiro enquadramento: a janela do navegador (...) Uma vez que um site é publicado on-line ficam imediatamente à mercê das pessoas que o vêem devido às configurações específicas das fontes, da cor e da forma que este assume ao exibido através da janela do navegador (Marcotte. 2001, p.7).

1.3 O Responsive Web Design

1.3.1 Ecrãs diferentes para dispositivos diferentes

Para entendermos o conceito e a origem do Design responsivo precisamos de compreender o papel dos dispositivos móveis dentro deste contexto. Os Personal Digital Assistant (PDA) foram os primeiros mecanismos móveis a incluir ligação à internet. Eram, na sua essência, versões reduzidas dos computadores que embora tivessem capacidades de processamento igualmente reduzidas eram capazes de efectuar tarefas simples ligadas à organização pessoal. Inicialmente estes sistemas mantinham uma estrutura que, embora fosse compacta, era relativamente semelhante à dos computadores da época. Ou seja, os periféricos dos PDA's eram uni-direcionais. Um teclado serviria unicamente para inserir dados na máquina, enquanto um ecrã estaria restrito à saída dos mesmos. Um exemplo desses dispositivos é o “Psion Organiser”, lançado em 1984, que dispunha de um ecrã reduzido, assim como um teclado alfanumérico. Apresentava no seu sistema uma agenda electrónica bem como um motor de busca para uma base de dados de endereços e contactos. Mais tarde, dispositivos como o MessagePad da Apple de 1993 e o PalmPilot produzido pela Palm Inc. em 1997, foram dos primeiros a apresentar periféricos híbridos onde ambos os ecrãs estavam preparados não só para exibir imagens mas também para ser manipulados através do toque - “Touch Screen”. No entanto, a presença dos botões não havia sido erradicada, os dispositivos até então continuavam a apresentar botões, embora a função destes tivesse perdido importância sendo agora utilizados como atalhos universais às várias tarefas que os PDA's eram capazes de executar.

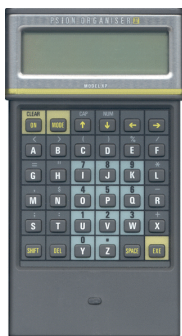


Figura 09
Psion Organiser, 1984



Figura 10
Palm Pilot, 1997



Figura 11
MessagePad, 1993

1.3.2 A influência dos dispositivos móveis



Figura 12
Iphone 1, 2007

O iPhone alterou o paradigma da interface gráfica. Um dos factores que contribuiu para tal foi o facto deste ter rompido a relação entre os teclados e os dispositivos móveis. O único botão analógico que estes dispositivo apresentou foi uma tecla colocada na zona inferior cuja única função era redirecionar o utilizador para o menu inicial. Uma vez que o dispositivo não apresentava mais teclas físicas a empresa desenvolveu aplicações que exibiam no ecrã grafismos únicos a cada programa com os quais o utilizador interagira de forma a navegar pela aplicação, encorajando os programadores de novas aplicações a fazer o mesmo.

Segundo Steve Jobs, na apresentação do iPhone em 2007, um dos principais propósitos do dispositivo era ser um navegador web portátil. O iPhone iria assim permitir aos utilizadores interagirem com a internet tal como se o fizessem através de um computador convencional.

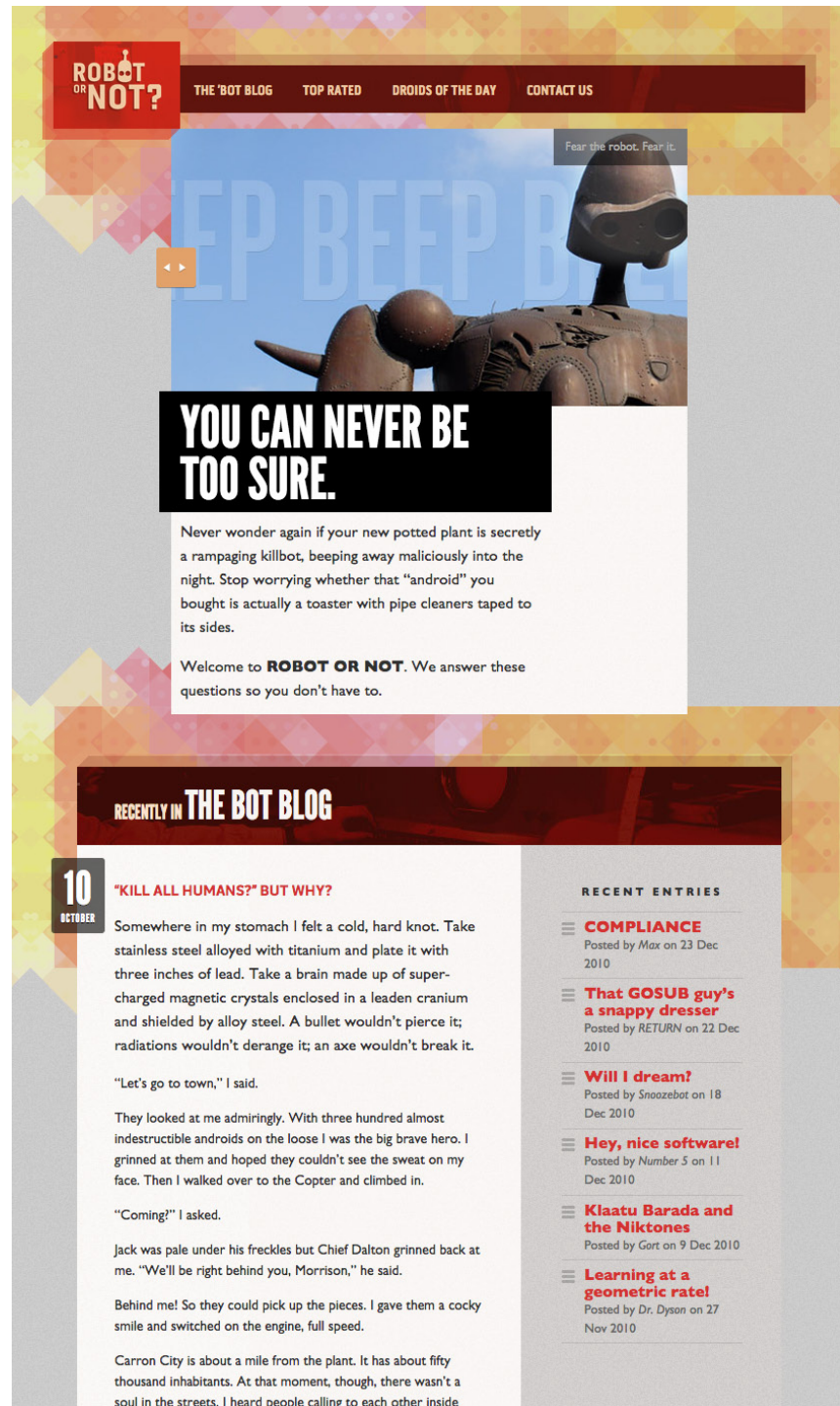
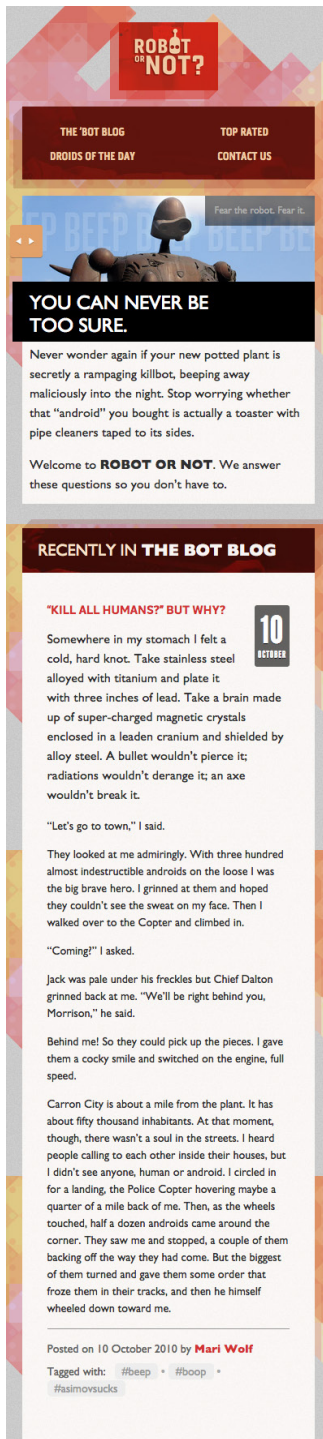
A web móvel trouxe com ela um espólio enorme de novos dispositivos, alterando a forma como interagimos com ela. Com esta introdução de todos os novos aparelhos móveis não só os nossos rituais quotidianos ligados aos sistemas antigos mas também a nossa percepção da web enquanto rede universal foi-se modificando. Se no passado a invenção dos relógios de bolso permitiu a possibilidade de conferir as horas em qualquer lugar, dentro ou fora da cidade, desprendendo as pessoas da necessidade da deslocação até a uma torre de relógio, nos dias de hoje não é necessária também a deslocação até um local específico para podermos aceder à internet, quer esse local seja o nosso escritório, uma biblioteca ou um cyber café. Apesar de ainda haverem muitos dispositivos fixos, tais como os electrodomésticos, consolas de jogos, desktops e até televisões, através dos quais consultamos a web, os móveis tornam-se cada vez mais abundantes. Smartphones, tablets, mp3, consolas de jogos portáteis, netbooks, laptops, e mesmo smartwatches e smarclasses são alguns dos gadgets que passaram a acompanhar-nos no nosso dia-a-dia.

Outra das razões que desempenhou um papel fundamental na alteração do paradigma da nossa experiência da web (razão a qual também ligada ao facto de estarmos rodeados de tantos dispositivos), foi o surgimento de uma gama extraordinariamente ampla de ecrãs. Para intensificar ainda mais a situação, cada um dos ecrãs apresentou as suas características específicas, como diferentes resoluções, diferentes tamanhos e proporções. O ecrã já não é só um componente de saída de dados, a sua função de periférico de saída funde-se com a função de periférico de entrada com o advento da web móvel.

Figura 13

Surface Pro 3, 2014





1.3.3 A necessidade do Responsive Web Design

No final da década de 2010 gerou-se uma certa democratização dos dispositivos móveis. A hipótese de criar uma versão específica de um web site para cada dispositivo já existente passou a ser algo impraticável agora que um computador já não era o mesmo dispositivo onde que um web site era desenhado e visualizado. Desta forma, foi surgindo uma necessidade de implementar alguma universalidade a esta existência cada vez mais particular e customizada.

Ethan Marcotte foi um dos primeiros designers a chamar a atenção para este facto quando propôs a implementação de uma nova metodologia na criação de plataformas electrónicas. Com esta proposta, o designer pretendeu tirar partido das características flexíveis já existentes da própria Web de forma a criar um sistema universal capaz de conferir aos websites a capacidade de se adaptarem a qualquer dispositivo. É assim que o designer cria o termo Responsive Web Design (RWD); uma propriedade das páginas web que lhes permitem tirar partido da flexibilidade deste meio adaptando automaticamente o conteúdo ao formato em que está ser exibido através da mutação das propriedades dos seus elementos, tais como as grelhas, escalas e tamanhos. Esta adaptabilidade permite uma maior gestão do espaço do ecrã, mantendo sempre, no entanto, as mesmas hierarquias e a identidade global da página.

O RWD tornou-se um campo emergente do meio editorial da web, por isso recentemente explorado na história do design gráfico. Numa conferência chamada “An Event Apart”, Ethan Marcotte resume o termo:

O Responsive Web Design trata-se de um layout baseado numa grelha flexível, esteticamente complexo bem como visualmente agradável com elementos média flexíveis embebidos na sua estrutura. Esses elementos operam nesse contexto usando “css3 media queries” conferindo ao próprio layout a capacidade de se corrigir a si próprio de forma a se adaptar automaticamente aos diferentes contextos.

No seu livro “Responsive Web Design”, Ethan expõe-nos a importância desta matéria dizendo que:

Figura 14 E 15

Web site responsivo
desenvolvido por Ethan
Marcotte

Ao invés de serem criados diferentes desenhos desconectados entre eles e de os adaptar individualmente a um determinado dispositivo ou navegador web, devemos antes tratá-los como diferentes aspectos da mesma experiência. Por outras palavras, podemos criar sites que são não só mais flexíveis, mas que se podem adaptar aos meios de comunicação que os apresentam (Marcotte 2011, p. 08, tradução livre).

Esta flexibilidade é alcançada com a implementação de linguagens como o JavaScript, que por sua vez veio abrir inúmeras possibilidades à web. “De uma forma muito simples, o JavaScript é uma linguagem escrita que pode ser usada para entender e enaltecer as capacidades do HTML” (Weinman, 1999 p 348). Poder-se-á distinguir o HTML do JavaScript caracterizando o HTML enquanto um meio “estático” e o JavaScript enquanto um meio “dinâmico”.

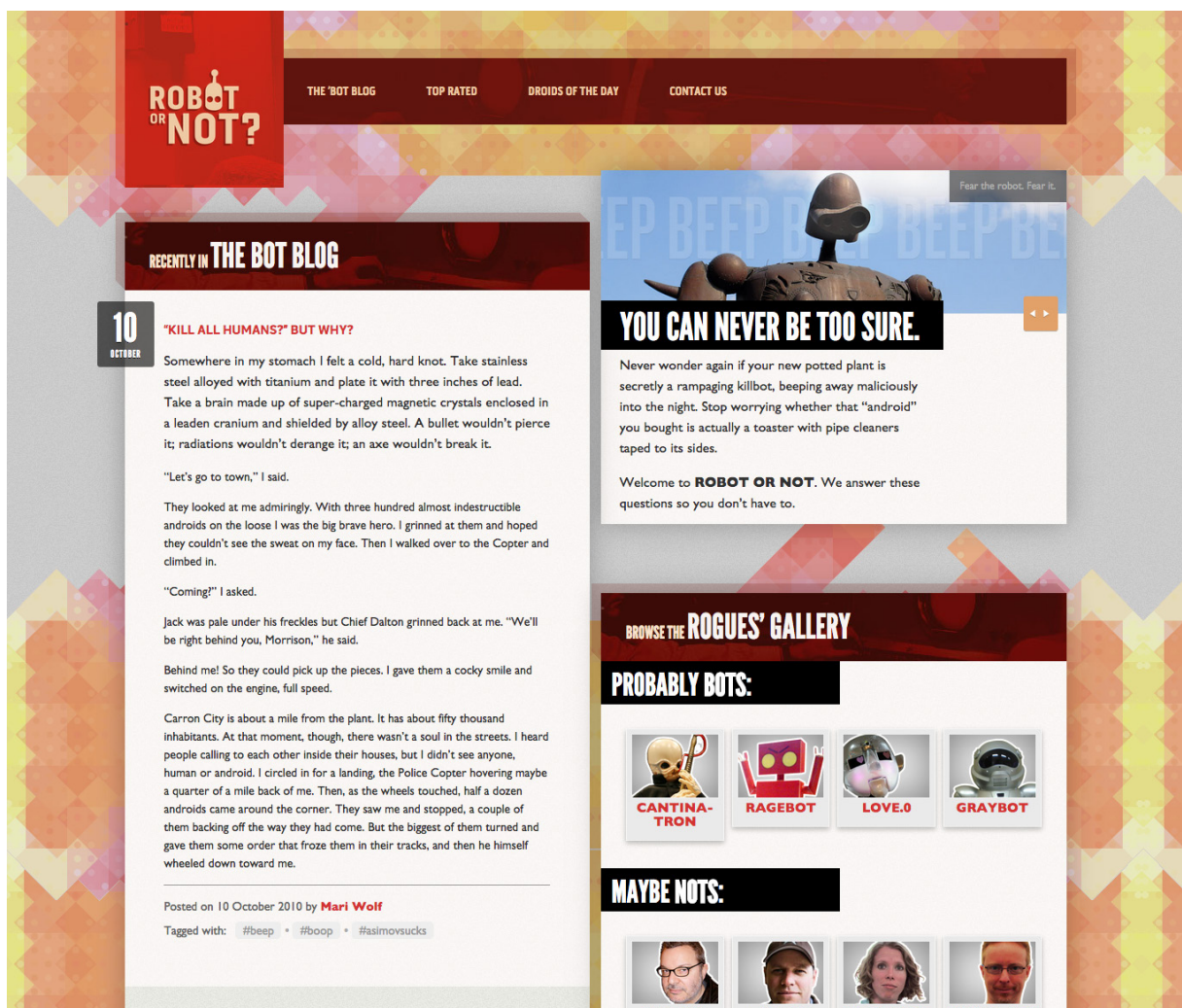
Ao contrário de outras linguagens de programação populares, como Perl, C ++ e Java, o JavaScript é direccionado para o utilizador, o que neste caso significa que o JavaScript está embutido no navegador e que não requer nenhuma compilação adicional. Em termos simples, o JavaScript pode coexistir dentro das páginas html básicas. As outras linguagens de programação são compiladas após o processamento do código usado pelos computadores (...). Uma das grandes vantagens para JavaScript é que os navegadores o conseguem ler sem a necessidade desta etapa extra (Weinman, 1999 p. 348).

Poderemos então afirmar que objectivo do rwd será, por consequência, proporcionar uma boa visualização do web site à medida que este se adapta ao tamanho do ecrã que o está a exibir. A adaptabilidade e a flexibilidade apresentam, portanto, uma condição de maior destaque nas características que definem este conceito de rwd. A proporção surge nesta área como resposta ao problema da adaptação de uma página a qualquer formato não havendo a possibilidade da implementação de medidas fixas num website. Robert Bringhurst, expõe no seu livro “Elementos do estilo tipográfico” da relevância e da proporção não só no design, mas dentro de qualquer área expondo-nos a forma como esta tem vindo a ser não só estudada mas também aplicada ao longo da história. Segundo o autor:

Os escribas e os tipógrafos, assim como os arquitectos, têm configurado espaços visuais à milhares de anos. Algumas proporções são recorrentes

nos seus trabalhos porque agradam ao olho e à mente - assim como alguns tamanhos são recorrentes porque são confortáveis à mão. Muitas destas proporções são inerentes a figuras geométricas simples, como o triângulo equilátero, o quadrado, o pentágono, o hexágono e o octógono regulares. Elas não só parecem agradar a pessoas de séculos e países muito distintos como também são proeminentes na natureza, muito além do âmbito humano. Elas ocorrem nas estruturas de moléculas, cristais minerais, bolhas de sabão e flores, bem como em livros, templos, manuscritos e mesquitas (Bringinghurst, 2005 p. 160).

Figura 16
Web site responsivo
desenvolvido por Ethan
Marcotte



2. O ícone

O propósito deste ponto é estudar a relação existente entre o computador (e as tecnologias adjacentes a este) e os grafismos que serviram de mediação na sua utilização. Falar-se-á do tipo de representações gráficas que surgiram com o aparecimento do computador e dos enquadramentos a que estas foram sujeitas a partir do momento em que foram inseridas nos ecrãs. Iremos também explorar as razões que levaram à implementação de iconografia nestes novos contextos, de forma a serem denotadas as características que o ícone, enquanto elemento de mediação, assumiu ao longo da sua evolução.



2.1 Grafismos no ecrã

2.1.1 Da linguagem da programação à linguagem gráfica

“O design do interface do computador começou em Março de 1960 quando J. C. R. Licklider publicou o seu artigo «Man-Computer Symbiosis»” (Negroponte, 1995, p. 105). O computador, no começo, foi uma ferramenta restrita e direccionada a especialistas, “em 1972 haveria apenas 150 000 computadores no mundo inteiro” (Negroponte, 1996 p. 100). O contacto dos utilizadores com os computadores proporcionava-se através dos periféricos de saída dos mesmos, componentes físicos e exteriores à máquina que tinham a capacidade exhibir algum tipo de informação. Negroponte explica que:

A qualidade dos suportes de visualização ou de saída da informação é evidentemente determinante para os utilizadores dos sistemas informáticos (...). Até aos anos 70 a maior parte dos computadores não tinha pura e simplesmente monitores. Os primeiros ecrãs de computador só mostravam caracteres (números e letras) (Negroponte, 1997, p. 41).

Figura 17

Computador KDF9, 1970

Figura 18

Laboratório de microprocessadores da universidade de Leeds, 1970



Estes sistemas “distribuíam os recursos físicos da máquina à medida que esta executava tarefas individuais.” (Smith, 2014). Como consequência “a computação gráfica (...) exigia uma grande capacidade de computação para o comando directo do feixe electrónico do tubo de raios catódico.” (Negroponte, 1995, p. 106). No entanto, o ambiente electrónico ao qual o utilizador tinha acesso sofreu inúmeras alterações ao longo dos tempos. Estes primeiros sistemas operativos executavam as acções que o utilizador desejava através da inserção de determinadas linhas de código, o que significava que seria esperado da parte do utilizador não só decorar um elevado número de códigos mas também ter uma noção significativa do modo como estes sistemas operavam. Um dos primeiros sistemas operativos a ser implementado a uma larga escala foi, segundo Caplin, o MS-DOS.

Em 1981 Bill Gates autorizou o uso do sistema operativo da Microsoft (Myrosoft Disk Operating System, MS-DOS) para a IBM. O DOS era fruto do trabalho de Gates no sistema anterior QDOS (Quick e Sistema Operacional Durty) sendo esta a base para o império da Microsoft. O DOS era um sistema operativo universal e razoavelmente estável mas para os não iniciados era praticamente impenetrável. O grande número de palavras que apareciam no ecrã estava lá para oferecer informações sobre todos os aspectos no processo de arranque do computador, avançando linha a linha à medida que a máquina realizava as suas tarefas (Caplin, 2001, p.15).

Figura 19
MS-DOS (Myrosoft
Disk Operating System)

```
C:\>dir

Volume in drive C is MS-DOS 6_0
Volume Serial Number is 446B-2781
Directory of C:\

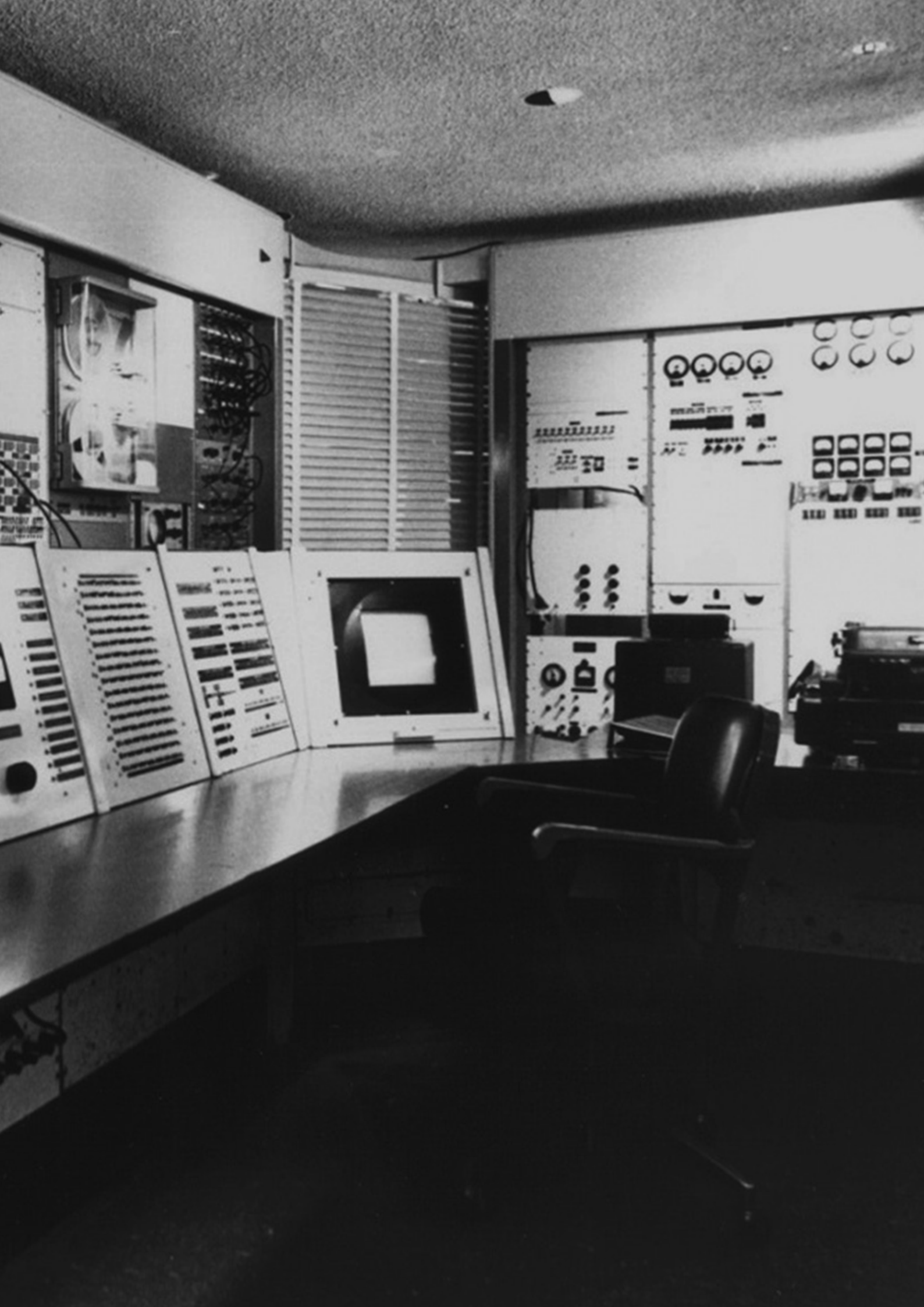
COMMAND  COM      52925 03-10-93   6:00a
          1 file(s)      52925 bytes
                               10219520 bytes free

C:\>ver

MS-DOS Version 6.00

C:\>
```



No entanto, o paradigma da interface baseada em texto foi posto em causa. O Dr. Ivan Sutherland foi um dos pioneiros neste processo de ruptura. Don Bissell, num artigo para a revista Byte descreve-nos o contexto vivido por este inovador da computação gráfica.

O lançamento do satélite Sputnik, de 1957, gerou mais interesse e apoio financeiro na investigação computacional. Investigadores do MIT Lincoln Laboratories desenvolveram o TX-0 e mais tarde o computador TX-2 (...). O TX-2, equipado com vários botões, um teclado, um monitor e uma caneta, foi concebido para facilitar a interação entre o homem e máquina. (...) O ambiente de liberdade sentido na academia do MIT permitiu o a existência de algumas pesquisas menos tradicionais: Alguns alunos começaram a jogar o SpaceWar - o primeiro jogo de computador - na máquina gigante TX-2. O jogo impressionou, pelo menos, um dos alunos com as imensas possibilidades apresentadas pela interação em tempo real com o computador. Esse aluno era Ivan Sutherland, que usou o TX-2 para reunir todos os elementos necessários para o CAD na sua tese de doutoramento, "Sketchpad: A Man-Machine Graphical Communication System." (Bissell, 1990).

Figura 20

Satélite Sputnik

Figura 21

Sketchpad

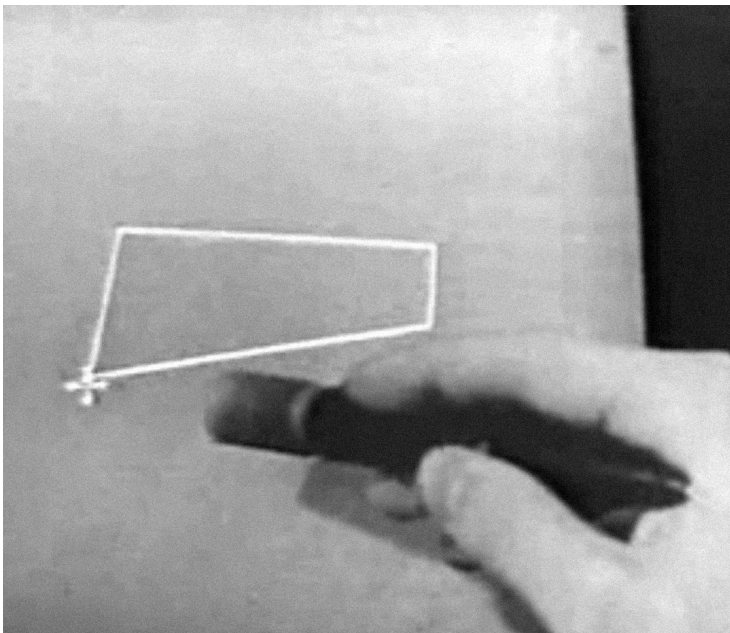






Figura 22

Jogo SpaceWar exibido no ecrã do computador TX-2

Figura 23

Consola de comandos e monitor do computador TX-2

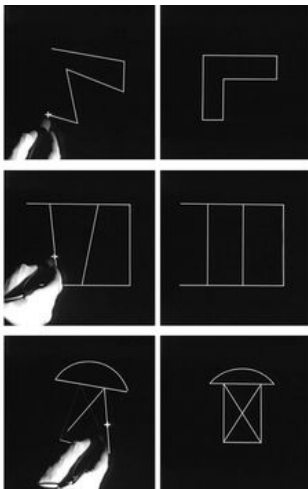


Figura 24
Grafismos do Sketchpad

Assim, o Sketchpad foi então “o big bang da computação gráfica.” (Negroponte, 1995, pág 113), representando uma quebra significativa na forma como, quer os programadores quer os utilizadores, passaram a encarar a interação com os sistemas computacionais. Como podemos ver no mesmo artigo.

O Sketchpad ilustrou o potencial da computação gráfica e inspirou quase todos os que o viram. A idéia de que as pessoas já não teriam de se tornar programadores experientes para usar o computador de uma forma eficaz era nova e excitante. Agora os utilizadores poderiam produzir gráficos em tempo real e observar resultados instantâneos. Numerosos cientistas escolheram computação gráfica interativa como um campo de carreira como resultado do seu contacto com o Sketchpad. (...)

Tendo reunindo as peças para o sistema arquétipo CAD - Computer-aided design (Desenho assistido por computador) - e permitindo o desenvolvendo de uma indústria que hoje representa 1,6 mil milhões de dólares, Dr. Ivan Sutherland é justamente conhecido como o “Pai da Computação Gráfica.” (Bissell, 1990).

Davam-se então os primeiros passos na evolução da computação gráfica e outros protótipos surgiram. No MIT realizou um protótipo chamado SDMS (spatial data management system), nascido da observação do comportamento da memória visual humana, numa tentativa de criar uma nova forma de organização electrónica menos convencional.

O MIT e muitas outras instituições académicas e governamentais criaram muitas ideias para interfaces e desenhos de computador ao longo dos anos, mas este tem uma ligação direta com a história do design de interfaces popular. Membro da equipa da Apple Macintosh e cientista da computação Andy Hertzfeld afirmou que o Dataland influenciou diretamente os engenheiros do Mac original depois de o terem visto no MIT, e explica que Bill Atkinson adaptou a ideia para o Lisa, permitindo que os ícones que representavam os arquivos e os diretórios pudessem ser posicionados num plano semi-infinito (Houston 2012).

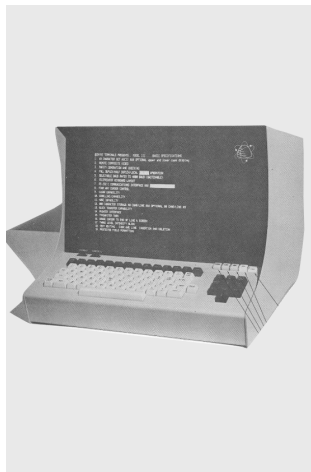


Figura 25
Monitor do oN-Line System

Logo a seguir, em 1968 foi também apresentado um computador desenvolvido por Doug Engelbart no Stanford Research Institute, o “oN-Line System”. Financiado pela NASA, pela DARPA e pelo exército dos estados Unidos, este sistema inovador incorporava um cursor, várias janelas usadas para trabalhar e hipertexto.

O início da década de 70 fica, segundo Nicholas Negroponte, como marco na evolução da interface computacional.

O interface gráfico do utilizador melhorou enormemente a partir de cerca de 1971, como resultado do trabalho realizado na Xerox e, logo a seguir, no MIT e em alguns outros lugares tendo culminado num produto real uma década mais tarde, quando Steve Jobs teve a sabedoria e a perseverança para apresentar o Macintosh (Negroponte, 1995, pág 100).

Figura 26

Demonstração do uso do Sketchpad por parte do professor Ivan Sutherland.



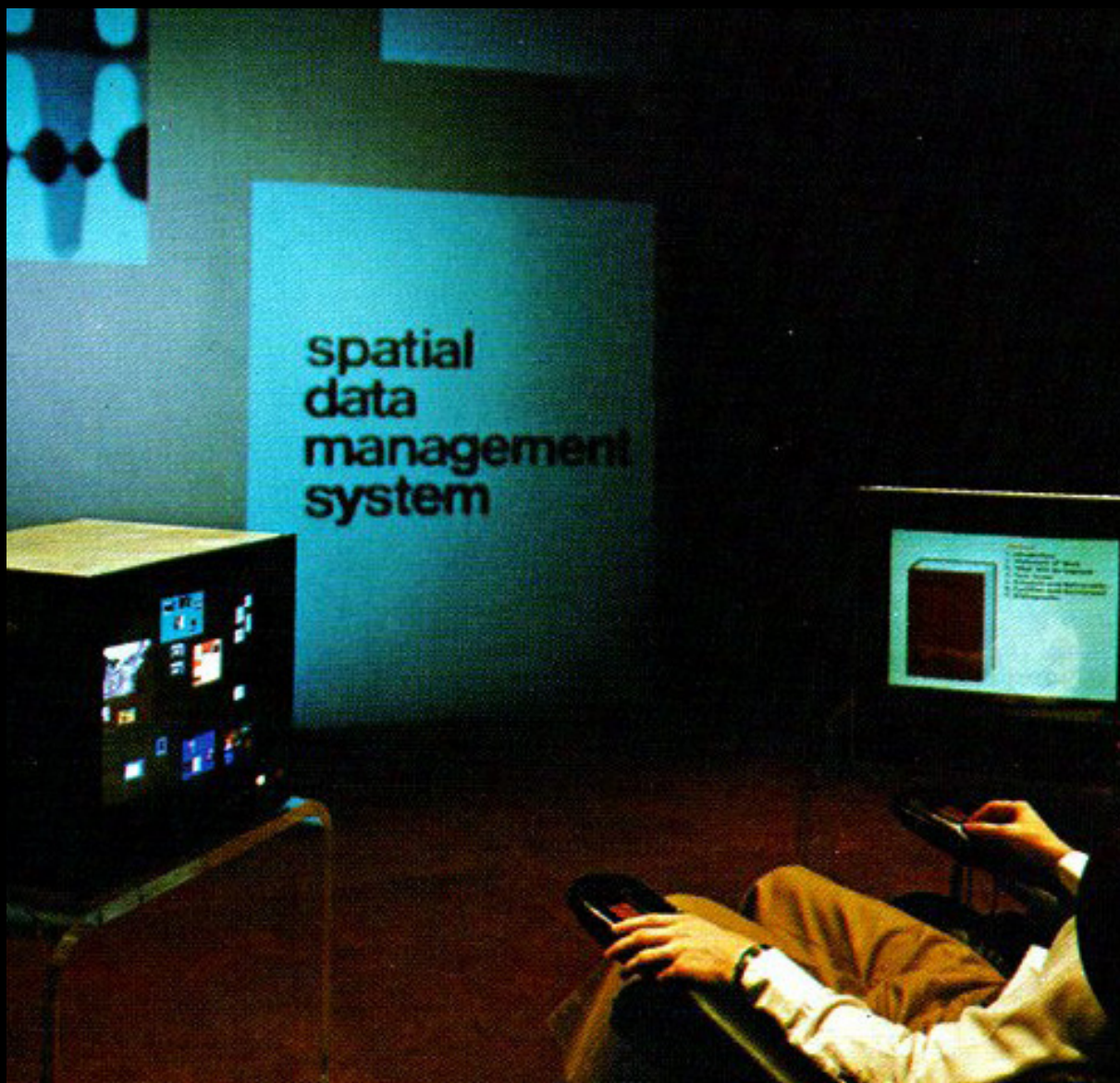




Figura 27
Spatial data management
system

Figura 28
Monitor da Xerox Alto
1973



Figura 29
Apple II, 1977

Em 1973, desenvolvida pela empresa Xerox, surgiu a Xerox Alto. Um precursor dos computadores pessoais sendo destinada a um consumo personalizado, não estando vinculada a uma única função e permitindo que os próprios consumidores adaptassem os conteúdos do sistema às suas necessidades. Mas a notabilidade deste aparelho não se deveu exclusivamente à sua função mas sim ao facto de ter sido o primeiro sistema computacional da história com uma interface gráfica. A Xerox Alto, tal como o oN-Line System, tirou partido não só do teclado mas também do rato. Isto permitiu assim que o utilizador navegasse através dos seus conteúdos de uma forma inédita até à altura. A Alto introduziu esta nova forma de interacção por meio de imagens gráficas que simbolizavam a imagética de um escritório. Ao colocar em prática esta abordagem mais gráfica a Xerox demonstrou uma considerável preocupação para com a interacção humana. Contudo, a comercialização desta máquina foi restringida a empresas devido ao seu tamanho e custo excessivo.

Apesar dos avanços ligados à implementação do novo paradoxo dos sistemas gráficos, continuava a haver uma tentativa de melhorar as interfaces convencionais. Num esforço de atenuar a aparente barreira entre o utilizador e o sistema operativo baseado em texto, foi igualmente notório o trabalho da empresa Apple, com o Apple II apresentado em 1977. Este não dispunha originalmente de um disco de armazenamento de dados pois seu sistema era em ROM (Read-only memory) e os programas eram introduzidos, gravados e carregados por meio de uma cassette e através de um Integer BASIC (um programa que lia o código fonte de uma determinada linguagem de programação interpretada e que o convertia em código executável).



Figura 30
Disk II Floppy Disk
Subsystem, 1978

Já em 1981 a Xerox apresentou uma nova máquina, a Xerox Star, que continuou a utilizar os ícones e o cursor enquanto forma de interacção tal como no projeto anterior da Alto. Contudo, apresentava-se mais pequena, económica e poderosa, fazendo isto ter atingido um pico de vendas de 2000 exemplares em todo o mundo.

Ter sido tão bem aceite fez com que a Xerox Star se tornasse numa fonte de inspiração para a concepção dos produtos da própria Apple levando mais à frente o conceito de computadores pessoais. Embora esta fosse uma ideia já presente na altura. A empresa decidiu orientar os seus produtos para um uso ainda mais individual, tornando-os um pouco mais acessíveis a nível económico. Assim,

lançada em 1983 é lançada a Apple Lisa, com uma interface à semelhança da Xerox Alto, baseada em sistemas gráficos. O americano Steven Levy na revista Popular Computing apresenta algumas características deste computador.

Uma das características mais conhecidas do Lisa é seu o rato. A Apple não alega ter inventado este dispositivo para apontar encantadoramente eficaz, no entanto o seu pico de vendas deixa claro que a Apple considera o rato do Lisa um passo de gigante nos anais da produtividade. Ao manusear esta peça de hardware do tamanho de um maço Camel, poder-se-há mover um cursor no ecrã; carregando no seu botão (...) poder-se-há seleccionar itens num menu para executar comandos. Sim, não havia tecnologia do mouse em Palo Alto Research Center da Xerox (PARC) e, sim, alguns computadores mais dispendiosos, como a Xerox Star e as máquinas LISP usam ratos. Mas realisticamente foi o Lisa quem apresentou o rato ao público em geral (Levy, S. 1990, pp. 70-78).



Figura 31
Xerox Star, 1981

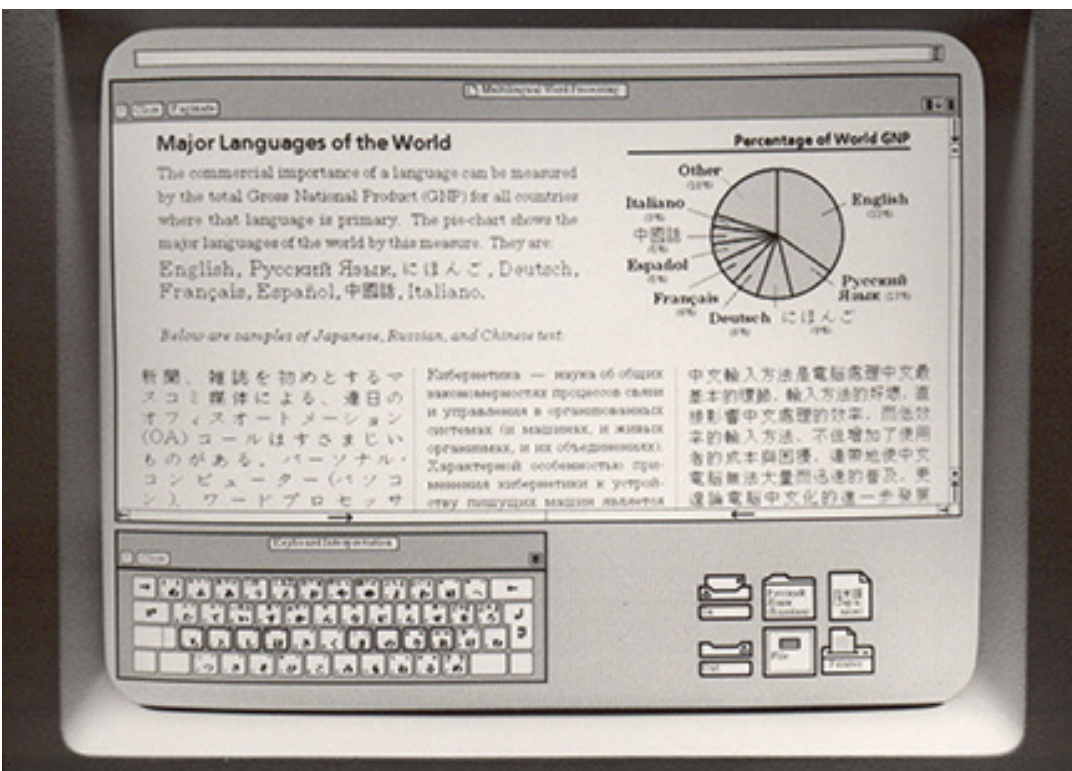


Figura 32
Monitor da Xerox Star



Figura 33
Apple Lisa, 1983

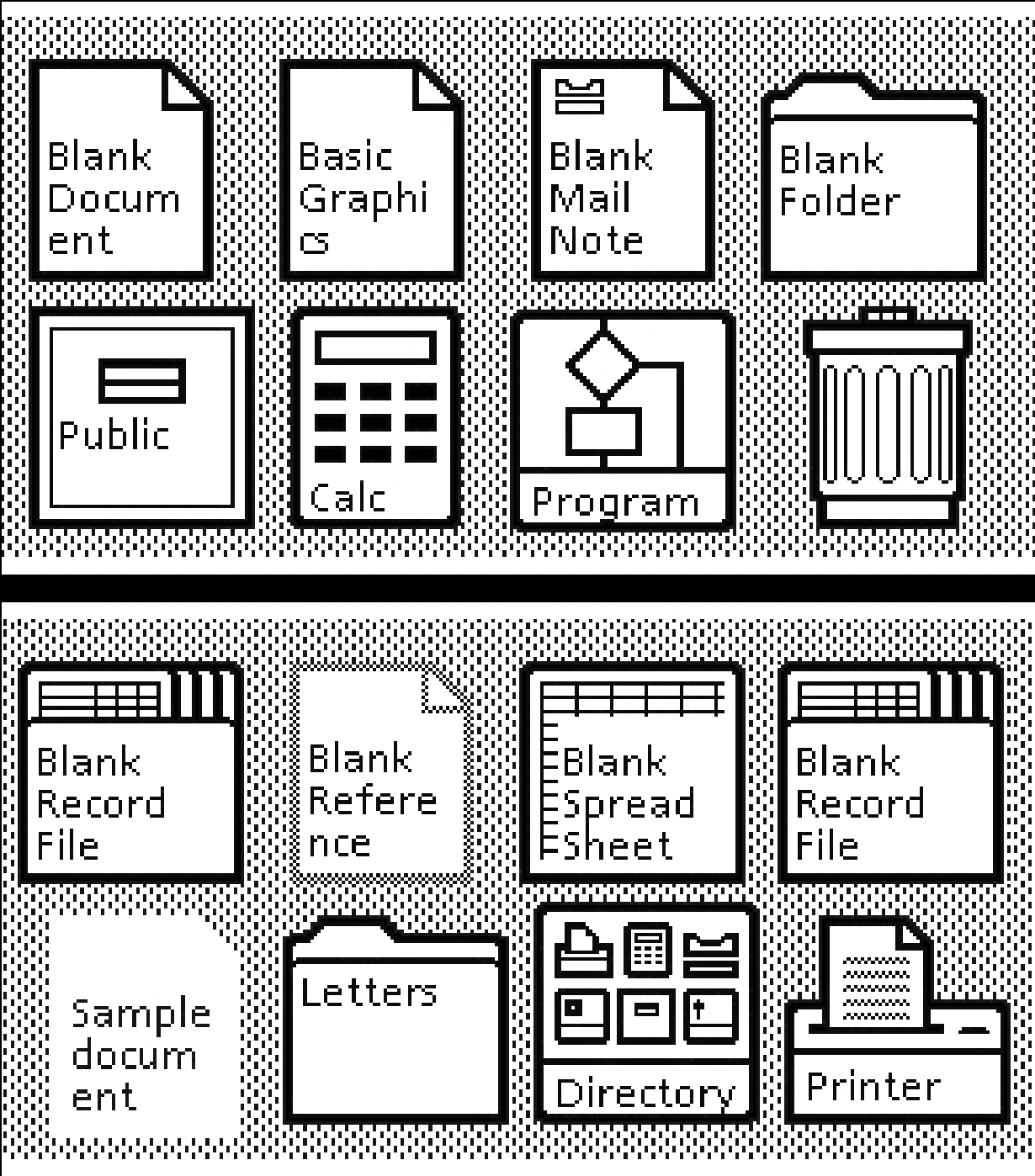


Figura 34
falta legendas

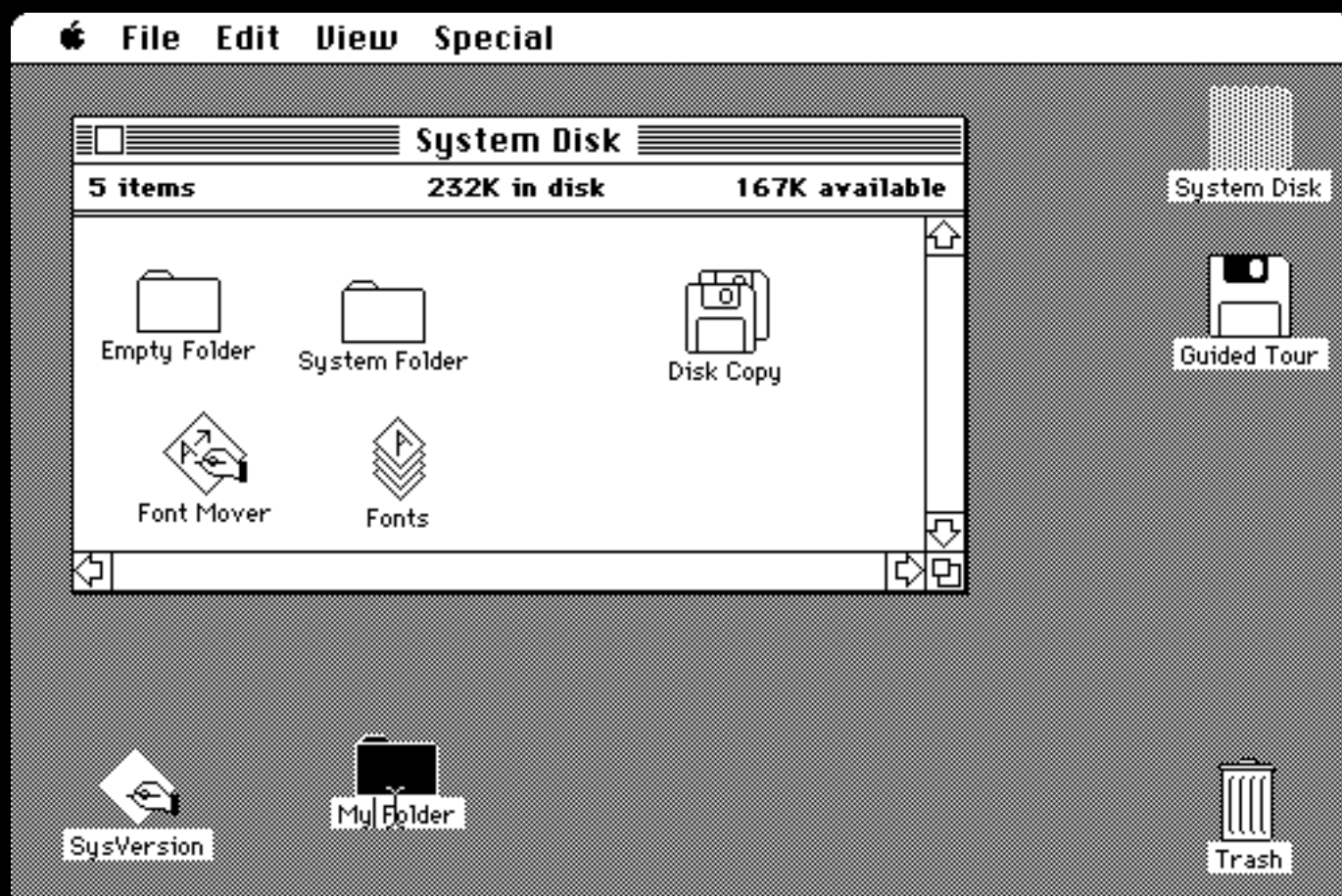


Figura 35

Pormenor da interface
gráfica da Apple Lisa

Figura 36

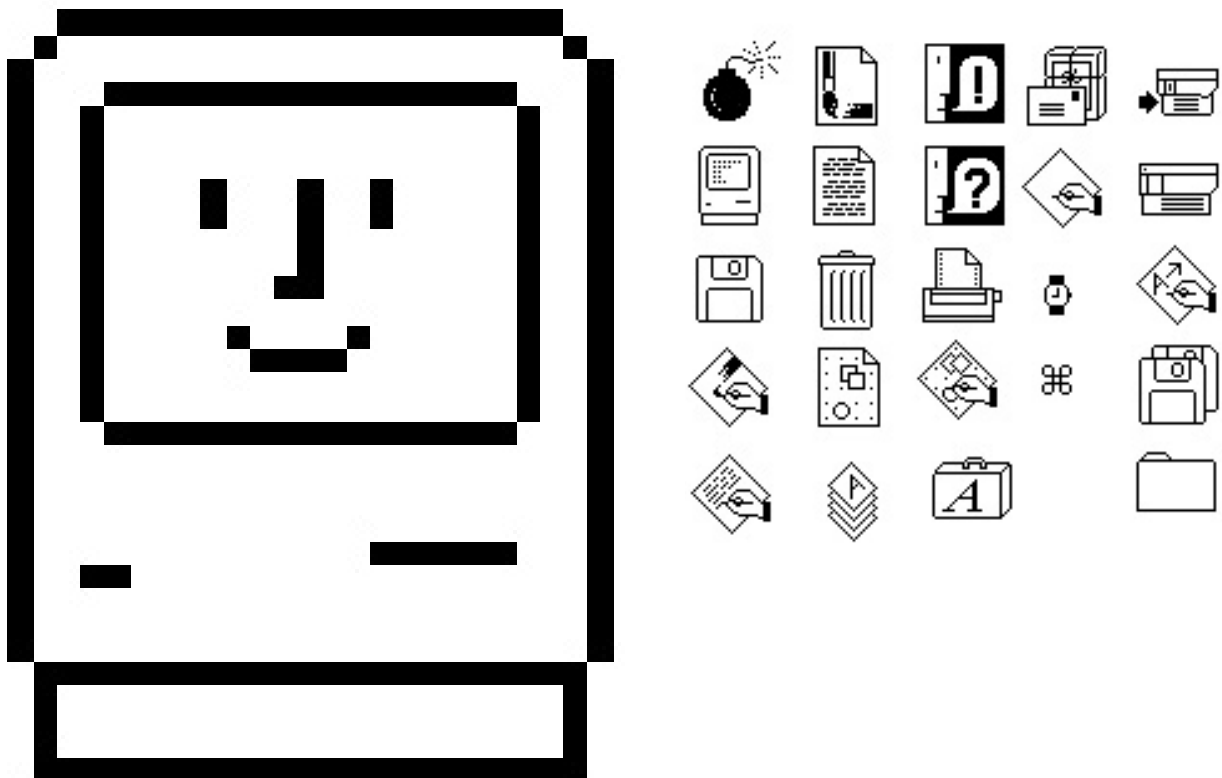
Interface gráfica da Apple
Lisa

**Figura 37**

Apple Macintosh 1.0
1984

Um ano mais tarde, em 1984, a Apple lançou para o mercado um novo computador, desenvolvido paralelamente ao Lisa, o Apple Macintosh 1.0. que rompeu novamente esta barreira recém explorada da nova interface gráfica. O Macintosh explorou ainda mais relação entre o cursor e os ícones, permitindo arrastar, soltar arquivos e mover janelas. Os novos ícones do Macintosh foram desenhados pela designer Susan Kare, também responsável por outros como os da interface do MacPaint. A filosofia desta designer no desenho dos ícones é simples uma vez que defendia que os bons ícones seriam mais parecidos com sinais de trânsito do que com ilustrações e que, idealmente, deveriam apresentar uma idéia de forma clara, concisa e memorável. Susan tentava otimizar a clareza e simplicidade mesmo quando as opções cromáticas ou da resolução aumentavam.

Figura 38 e 39
Ícones da interface gráfica
do Macintosh 1.0



**Figura 40**

Amiga 1000, 1985

Um outro caso notável no avanço dos ícones é o da máquina Amiga 1000 por parte da empresa Commodore. Impulsionadora nesta área não pelo próprio desenho dos ícones mas por ter incluído novas funcionalidades como cursores personalizáveis, grafismos a quatro cores e os primeiros ícones multi-estado. Isto significa que o próprio ícone assumia um desenho relativamente diferente quando se encontrava em circunstâncias dispare. Por exemplo, ao ser arrastado, um ícone poderia alterar as suas cores de forma a informar que o mesmo se encontrava a meio do processo de arraste.

Figura 41 e 42
Ícones da interface gráfica da Amiga 1000

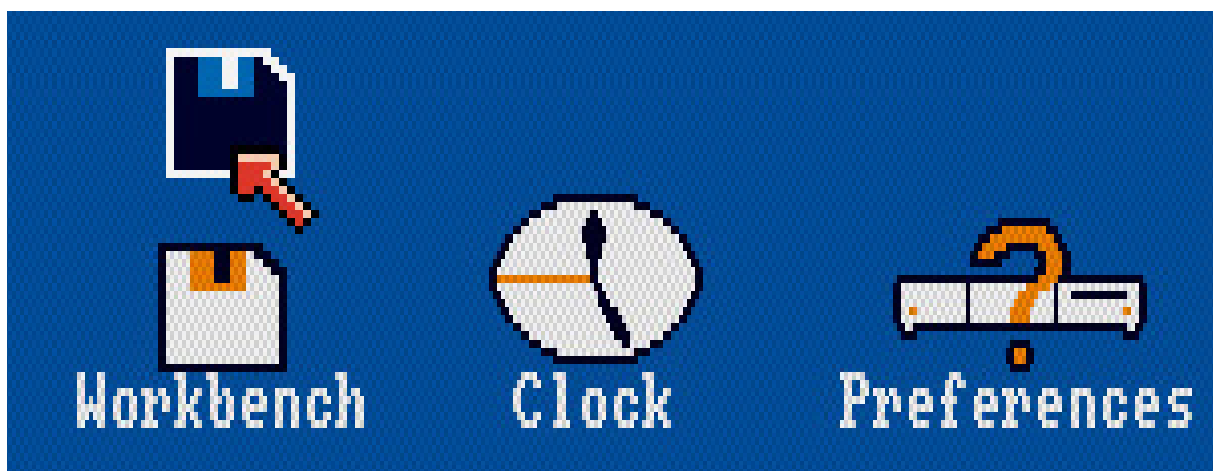
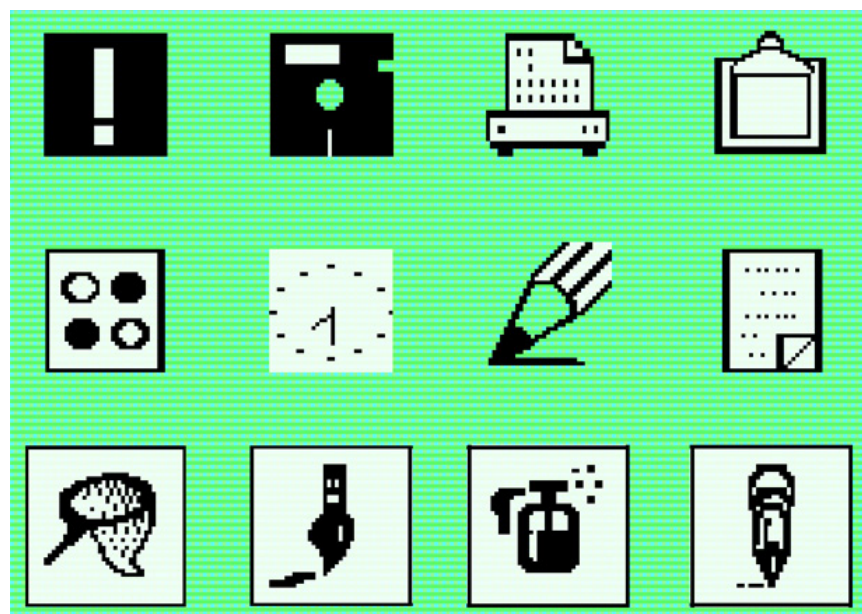


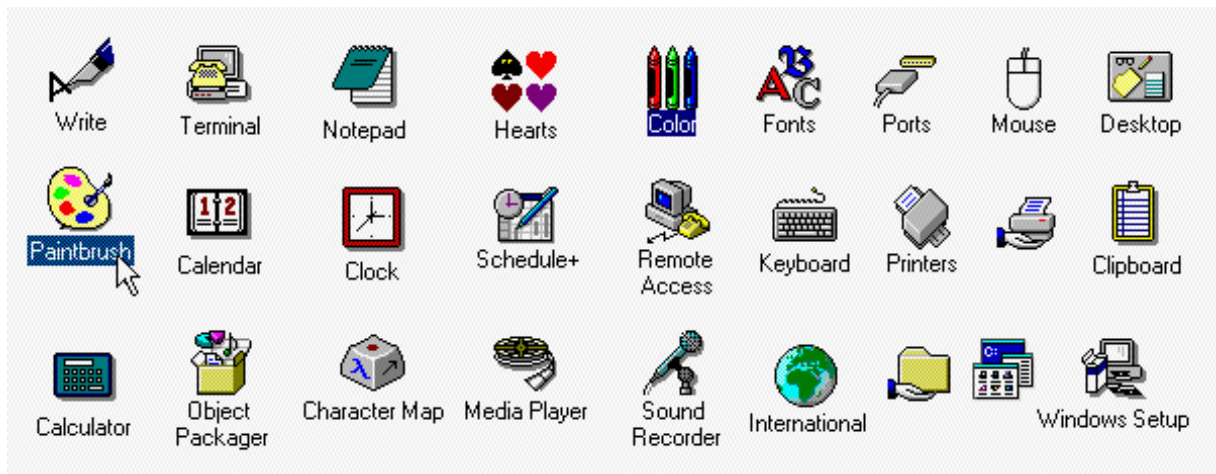


Figura 43
Ícones da interface gráfica
do Apple System 7

Assim, a Amiga 1000 influenciou várias marcas. Em 1985 a Microsoft lançou seu primeiro interface gráfico com ícones de desenhos simples como os da Amiga, que no entanto não incluem cor. Já em 1991 a Apple lançou um novo sistema operativo, o System 7, o primeiro da empresa a incluir a cor nos seus ícones. Além disso acrescentava aos seus desenhos uma ideia de saliência, através de sombras, de forma a demonstrarem ao utilizador que deveriam ser “clícados”.

Figura 44
Ícones da interface gráfica
do Windows 1.0





Um ano depois do System 7 da Apple, a Microsoft lançou outro sistema operativo, o Windows 3.1 e contrata a mesma designer que havia desenhado os primeiros ícones da Apple, Susan Kare. Neste projecto, Susan desenvolve desenhos para os ícones com maior detalhe e com um paleta de cores mais ampla. O uso de tipografia, símbolos, cores e outros elementos gráficos estáticos ou dinâmicos são usados para transmitir ideias e informações. Isto torna o design gráfico num sistema orientado para a comunicação visual e ajuda as pessoas a compreender rapidamente indicações por vezes complexas. Este sistema operativo foi também o primeiro Windows a inserir fontes True Type pré instaladas.

Figura 45

Ícones da interface gráfica do Windows 3.1

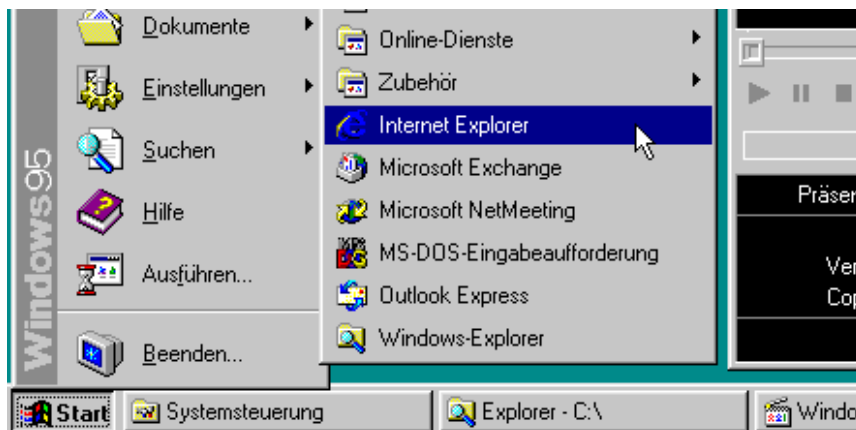


Figura 46

Interface gráfica do Windows 95

Em 1995 a nova versão deste sistema operativo, o Windows 95 apresentou ícones numa gama ainda mais variada de cores, bem como uma nova perspectiva no seu desenho. Esta passagem para uma perspectiva isométrica conferiu aos ícones uma noção de volume. Este é também o primeiro Windows a incorporar o botão Iniciar.

Figura 47
Ícones da interface gráfica
do Apple OS 8

Dois anos mais tarde, em 1997, a Apple apresentou mais um sistema operativo, o OS 8. Nesta versão o desenho dos ícones afasta-se ainda mais de uma representação monocromática e bi-dimensional, com a adição de cores vivas e com a criação de volume através da projecção de um foco de luz que revelava as zonas mais brilhantes contrastando com uma zona de sombra.



Depois da passagem do milénio, já no ano 2001, a Apple lançou o OS X. Desta vez, o grafismo deste sistema operativo ganha um ar mais plástico e luminoso que o anterior. Os ícones do OS X também sofrem alterações significativas, alterações estas mais notórias que as da passagem do OS 8 para o OS 9. Assim, o desenho dos ícones procurou, nesta fase, afastar-se de uma representação minimalista aproximando-se de um registo muito mais realista cheio de detalhes, sombras e reflexos. Isto devido não só ao maior espaço dos discos que permitiam armazenar imagens sem grandes restrições de qualidade, mas também devido aos próprios ecrãs que podiam exibir mais resolução.

No mesmo ano, a Microsoft apresenta também o Windows xp onde os ícones mantêm a vista perspectivada de forma a aparentarem a terceira dimensão e, tal como no os x, apresentam uma nova gama de cores e pormenores mais elevados.



Figura 48

Ícones da interface gráfica do Apple OS X



Figura 49

Ícones da interface gráfica do Windows XP

O ano 2007 foi de grande importância para a Apple. Foi neste ano que a marca apresentou ao mundo o seu novo dispositivo, o iPhone que combinava as funções de um telemóvel com o sistema operativo os x. Tal como discutido no ponto 1.3.2 representou uma ruptura na forma como a interface gráfica era entendida, devido ao facto de este dispor de um ecrã de 320 por 480 pixels.

No mesmo ano, a Apple apresentou o os x Leopard e a Microsoft o Windows Vista. Em ambos os casos o desenho dos ícones não sofreu grandes alterações relativamente aos dos sistemas anterior, no entanto, foi o grafismo envolvente dos sistemas operativos, como as janelas e a dock, ou o menu iniciar que apresentaram um reforço na utilização dos efeitos brilhantes e dos reflexos ou transparências.

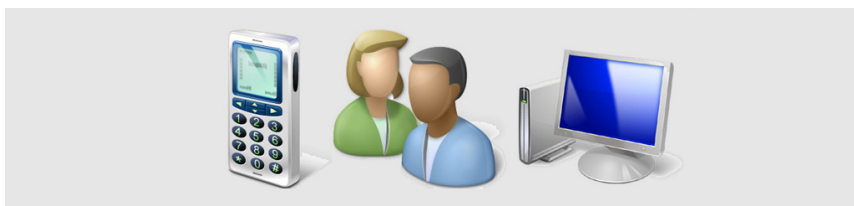
Figura 50
Ícones da interface gráfica
do Iphone 1



Figura 51
Interface gráfica do Apple
OS X Leopard



Figura 52
Ícones da interface gráfica
do Windows Vista



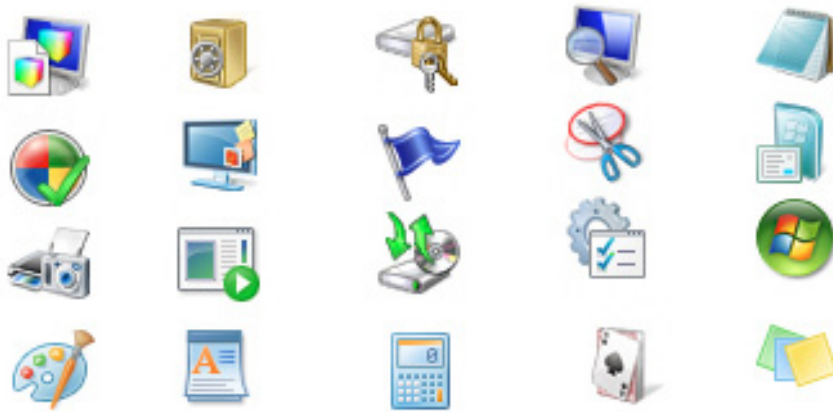


Figura 53
Ícones interface gráfica
do Windows 7

Dois anos depois, em 2009 surge o Windows 7, direcionado para o mercado das redes sem fio uma vez que os laptops começam a vender mais que os desktops que e se torna cada vez mais comum a ligação a hotspots wireless públicos, em cafés ou em redes privadas de casa. O Windows 7 incluiu o Windows Touch, que permitia os utilizadores utilizarem touchscreen, abrindo o mercado para os dispositivos móveis.

Em 2012 a Microsoft introduziu o Windows 8 com uma interface nova cujo propósito foi funcionar tão bem com o toque como com o rato e o teclado aproximando assim o tablet ao PC.



Figura 54
Interface gráfica do
Windows 8



Figura 55
Browser Netscape

2.1.2 Ícones Animados

Contudo nem todos os ícones são estáticos. O aparecimento de novos formatos de imagem veio alterar algumas concepções. Em 1987 a empresa CompuServe apresentou ao público um formato novo, o Graphics Interchange Format ou GIF. Através da introdução do GIF a empresa comprometia-se a fornecer um formato para o download de imagens a cores substituindo o anterior formato de codificação Run-Length (RLE), que era preto e branco. O GIF tornou-se popular porque usou uma compressão de dados mais eficiente do que a codificação anterior e que a de formatos como o PCX e MacPaint reduzindo assim a duração do download de imagens, mesmo com modems mais lentos.

Mais tarde, numa nova versão deste formato foi adicionada uma forma básica de animação através de um sistema de controle de gráficos, que permitia que várias imagens no mesmo arquivo pudessem ser apresentadas com atrasos de tempo. Possibilitando assim o nascimento do primeiro ícone animado.

Em Outubro de 1994 a CompuServe lança para o mercado o Netscape, um browser onde é introduzido o primeiro ícone animado. Este tinha as dimensões de 32 por 32 pixels e apresentava um cenário celeste com estrelas cadentes e um planeta a girar em torno da letra N. Mais tarde o Internet Explorer da Microsoft utilizou este processo, no entanto, com um ícone de maior escala numa grelha de 48 por 48 pixels e com maior número de frames na sua animação. Sendo este o início da animação dos ícones.

Jakob Nielsen defende que os designer deveriam tentar tirar o maior partido da Web a toda a hora, tendo em conta todas as suas capacidades inerentes, de forma a facilitar o acesso e a interação entre as pessoas e este meio de comunicação.

Nos últimos dez ou mais anos desde que a Web se tornou uma ferramenta amplamente utilizada, esta passou a ser realmente um ambiente multimédia. Muitos utilizadores leigos no campo do web design começaram a familiarizar -se com paradigmas como hiperlinks, o scroll para ler o texto, clique em imagens para ampliá-las, ver texto e imagens animadas(...). À medida que as tecnologias que permitiram às pessoas criar multimédia melhorada, Web designers e desenvolvedores estão cada vez mais interessados em completar o texto de seu site e imagens com áudio, vídeo e animação (Nielsen 2006, p. 352).



Figura 56
Frame do ícone dinâmico
da Netscape



Figura 57
Frame do ícone dinâmico
do Internet Explorer

2.1.3 Passagem do ícone de gráficos raster para SVG

Outra característica que evoluiu dentro da visualização do ícone foi a passagem de ícone raster para o ícone svg. Um bitmap ou uma imagem de gráficos raster é uma imagem com uma estrutura baseada num mapa de bits. Ou seja, esta é representada através de uma grade geralmente retangular composta por pontos de cor, podendo ser exibida num monitor, no papel ou em qualquer outro meio. A palavra “raster” teve as suas origens na palavra latina “rastrum”, derivada de “radere” e traduzida por raspar. A utilização deste termo advém da varredura criada pelo tubos de raios catódicos dos monitores de vídeo. Estes desenhavam a imagem linha a linha através da direcção magnética um feixe de elétrons focalizados.

As imagens raster são armazenadas em arquivos de diferentes formatos., onde guardam as informações de cada pixel individualmente. Um bitmap pode ser monocromático, contendo as informações ligadas somente à luminosidade de cada ponto, ou colorido registando as informações cromáticas dos pixels. Por norma os pixels são formados pelo padrão RGB (vermelho, verde e azul). Utilizando assim três números inteiros para representar presença percentual destas três cores em cada pixel. Quando o formato possui transparência o bitmap apresenta ainda outro nível, o alfa. Já nos meios impressos as imagens bitmap ou raster utilizam o modo de cor CMYK (Ciano, Magenta, Amarelo e Preto). Este tipo de formatação de imagem, quer seja para impressão ou para ecrã, apresenta mais vantagens essencialmente na representação de imagens fotográficas, uma vez que a grelha, que consiste em filas e colunas de pontos preparadas para armazenar o valor de cada pixel (seja preenchido ou não), é armazenada num ou mais bits de dados. Para imagens monocromáticas simples, um bit é suficiente para representar cada ponto, mas para cores e tons de cinza, cada ponto exige mais do que um bit de dados. Quanto mais bits usados para representar um ponto, mais cores e tons de cinza poderão ser representadas. Desta forma, o peso da informação deste formato, para além de ser relativamente pesado, varia essencialmente conforme o tamanho da grelha que delimita a imagem.

Com o advento dos formatos vectoriais o estatuto dos gráficos raster para o desenho dos ícones na web tornou-se obsoleto. Este novo formato baseado em curvas Bézier revelou-se uma verdadeira revolução para o paradigma do próprio ícone. Uma curva de Bézier é uma curva paramétrica, ou seja, uma representação gráfica de equações matemáticas que expressam as coordenadas de pontos enquanto funções de uma variável. Assim, uma das principais vantagens das curvas foi o facto de permitirem a criação de desenhos com definição ilimitada. Tendo em conta que este novo formato vectorial armazenava as coordenadas das figuras através de equações e não através da disposição de pixels, a noção de dimensão tornou-se irrelevante. A ampliação ou redução da escala de uma imagem vectorial em nada alterava as suas propriedades inerentes. Embora aparente uma grande complexidade, o formato vectorial revelou-se uma ferramenta extraordinariamente intuitiva para os designers na sua execução, pois alterou não só o paradigma dos próprios ícones a nível formal, mas também a própria metodologia dos designers no desenho dos mesmos.

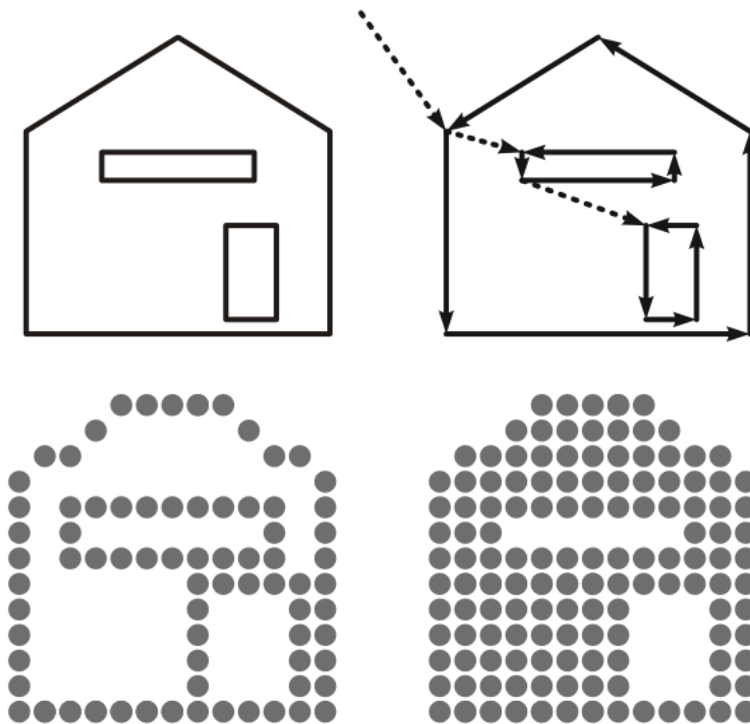


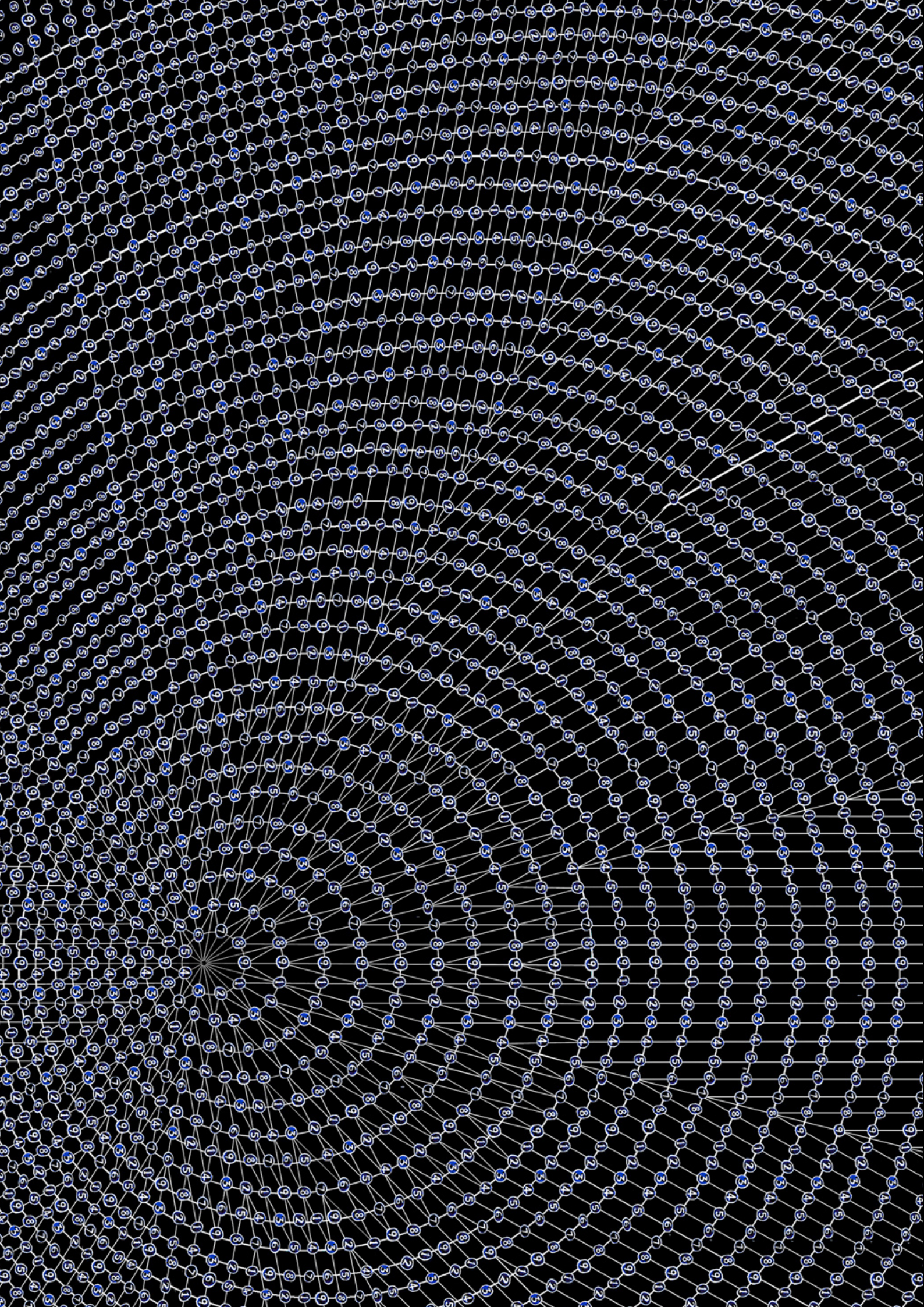
Figura 58
Comparação entre
vector e raster

3. Síntese do capítulo

Depois desta contextualização notamos a importância que os dispositivos físicos, que alojam o sistema operativo, assumem na evolução dos grafismos que exibem. A evolução dos mecanismos têm vindo a alterar não só o seu próprio conteúdo mas também a forma como interagimos com eles. Os ícones e a interface gráfica têm vindo a acompanhar esta alteração. Um exemplo será a transição da interacção por meio do rato para a interação através do toque em ecrã tátil. Nos dispositivos móveis, onde este tipo de ecrãs são mais frequentes, é observada uma modificação na disposição dos grafismos de forma a facilitar o acesso por meio do dedo. Os ícones, aliados a toda a interface gráfica do sistema operativo, têm vindo a ganhar cada vez mais importância na mediação da nossa interacção com os dispositivos electrónicos. Eles servem não só de guias da nossa navegação mas também de veículos que promovem a aceleração das nossas tarefas. Desta forma podemos pressupor que será necessário que estes acompanhem os avanços das tecnologias. É fundamental que o seu desenho ajude no seu enquadramento com o resto do ambiente gráfico e que este reflita correctamente a sua função.

Desta forma, entendemos os ícones enquanto componentes de um ambiente gráfico, ambiente esse que evolui paralelamente ao desenvolvimento dos dispositivos. Logo, poderemos aceitar que será natural que os ícones consigam gravitar também de acordo com esta evolução.

Verificamos ao longo deste capítulo que quer os dispositivos móveis quer a própria estrutura da web não só permitem como também necessitam de flexibilidade na exibição dos seus conteúdos. Iremos ao longo da fase seguinte deste projecto testar justamente a aptidão dos ícones de adotar essa flexibilidade inerente do ambiente onde eles se encerram.



PART 3 – PROJETO

Rspnsve Icns



Resize your window ↕

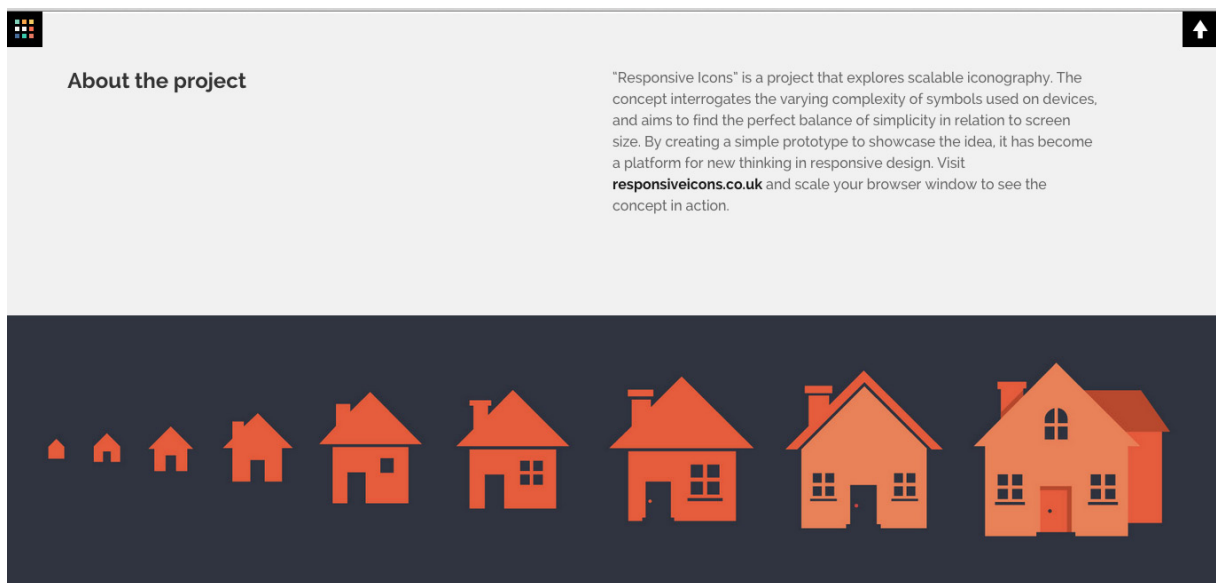
1. Caso de Estudo

1.1 Análise do Projeto “Responsive Icons”

Sendo o projeto “Responsive Icons” do designer Joe Harrison o impulsionador deste exercício, iniciou-se esta fase justamente com uma análise do seu trabalho. Uma vez que não houve resposta directa do designer quando inquirido a respeito das suas metodologias e objectivos optou-se por analisar visualmente o seu trabalho com o propósito de aferir essas mesmas questões baseando os resultados obtidos com a descrição que Harrison havia escrito a respeito do mesmo.

Figura 59 e 60

Apresentação do projecto “Responsive Icons” do designer Joe Harrison na sua página web pessoal



1.1.1 Dissecação do desenhos dos ícones

Na primeira instância da análise observou-se que os ícones responsivos tinham sido divididos em nove desenhos. Observou-se de igual forma que a paleta cromática dos ícones consistia num único tom dividido em três níveis de luminosidade. Os sete primeiros desenhos apresentavam exclusivamente um nível enquanto o oitavo apresentava dois e finalmente o nono apresentava três níveis.

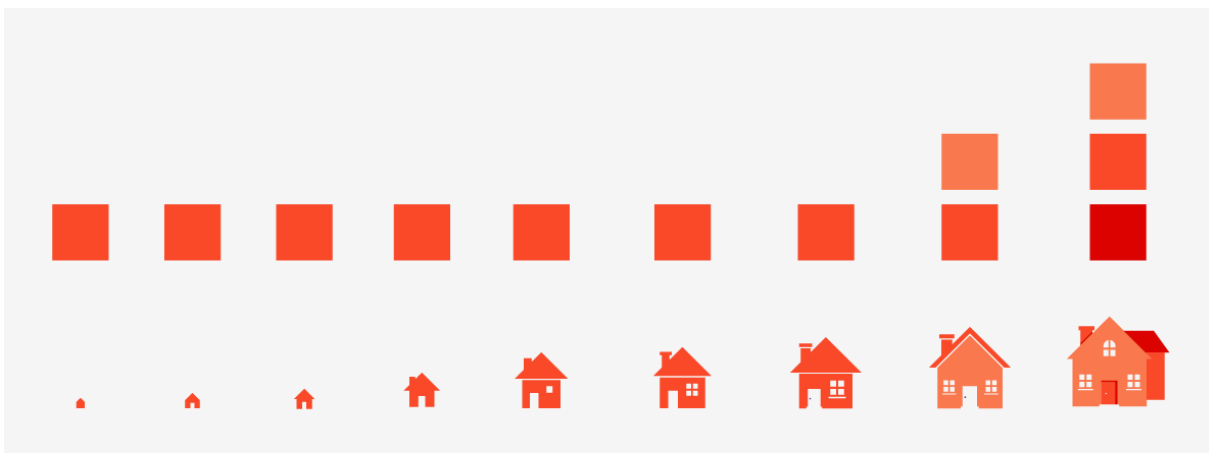
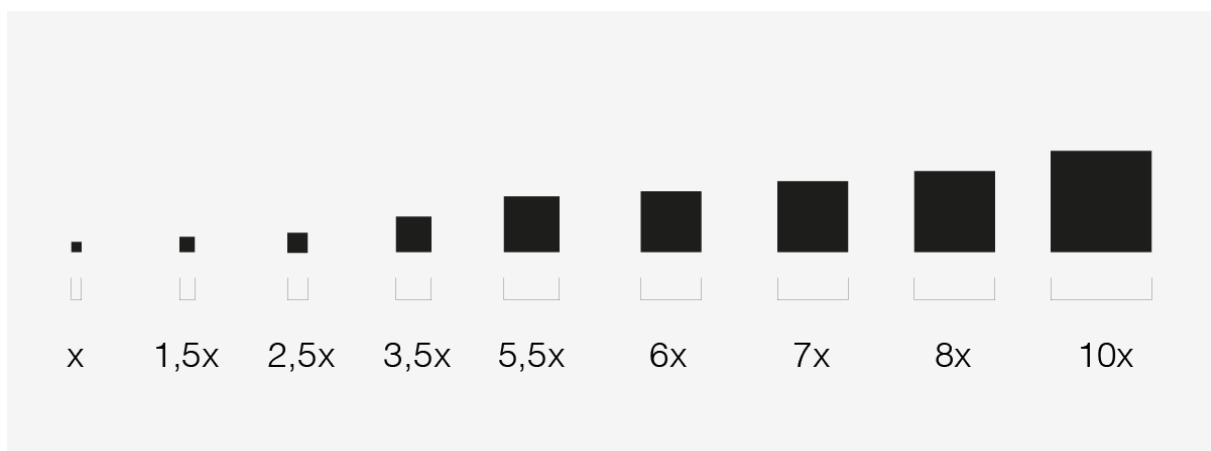


Figura 61 e 62
Escalas cromática e
de proporções

Constatou-se que a relação da proporção entre o tamanho mínimo e o máximo era de 1/10. Considerando o quadrado que limita o desenho do primeiro ícone uma unidade, o tamanho dos quadrados nove elementos teria de lado: 1º - 1 unidade; 2º - 1,5 unidades; 3º - 2,5 unidades; 4º - 3,5 unidades; 5º - 5,5 unidades; 6º 6 unidades; 7º - 7 unidades; 8º - 8 unidades; 9º - 10 unidades.



Posteriormente procurou-se descobrir a estrutura do desenho dos ícones. Tendo como referências as medidas obtidas no exercício anterior, criaram-se grelhas com as mesmas unidades correspondentes a cada uma dos nove desenhos. De seguida sobrepuseram-se as grelhas aos ícones e procurou-se alguma relação óbvia. Observaram-se alguns alinhamentos e coincidências entre a grelha e certas formas dos desenhos. No entanto este fenómeno não ocorreu em quantidades suficientes para se tornar revelador de uma estrutura por de trás dos desenhos.

Mesmo não existindo uma estrutura notória, foi constatado que, com a excepção de uma janela do nono ícone e das maçanetas nas portas, todas as linhas utilizadas nos desenhos eram rectas e assumiam ângulos apenas de 45° , 90° ou 0° .

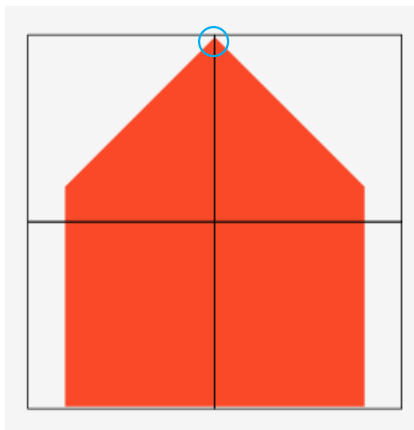


Figura 63
Ícone nº 1: Um pontos coincidente

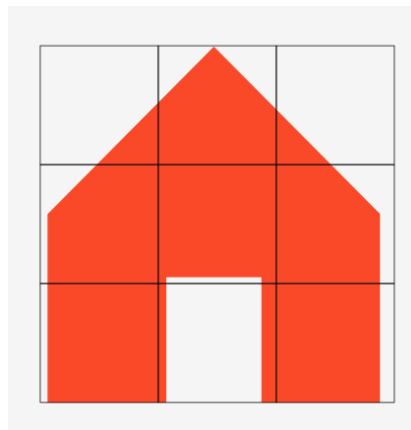


Figura 64
Ícone nº 2: Nenhum pontos coincidente

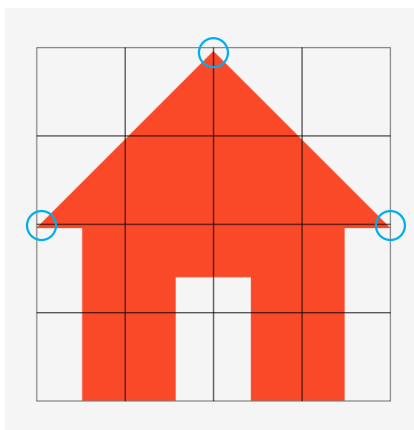


Figura 65
Ícone nº 3: Três pontos coincidentes

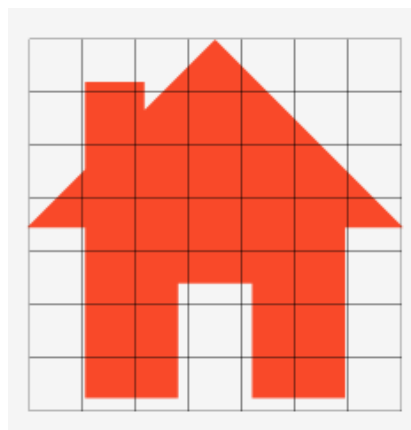
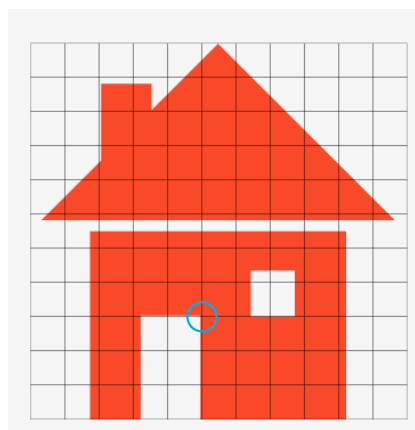


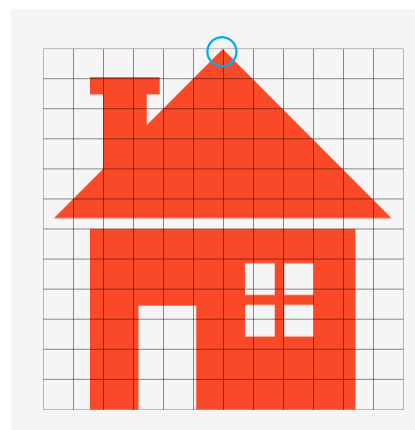
Figura 66
Ícone nº 4: Nenhum pontos coincidente

Figura 67

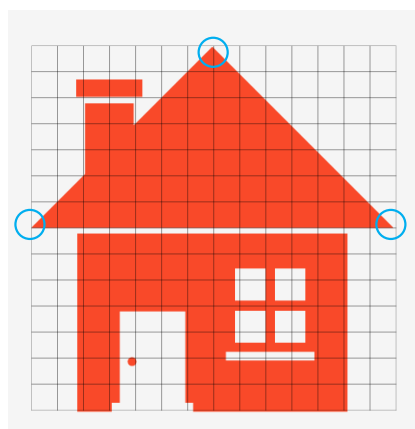
Ícone nº 5: Um
pontos coincidente

**Figura 68**

Ícone nº 6: Um
pontos coincidente

**Figura 69**

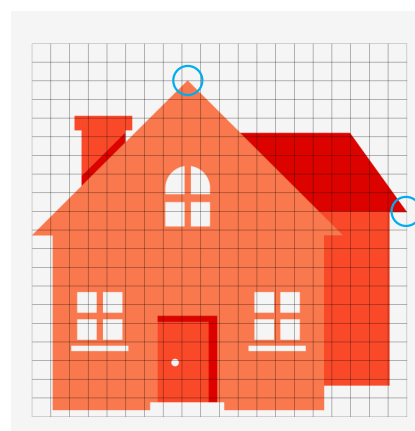
Ícone nº 7: Três
pontos coincidentes

**Figura 70**

Ícone nº 8: Três
pontos coincidentes

**Figura 71**

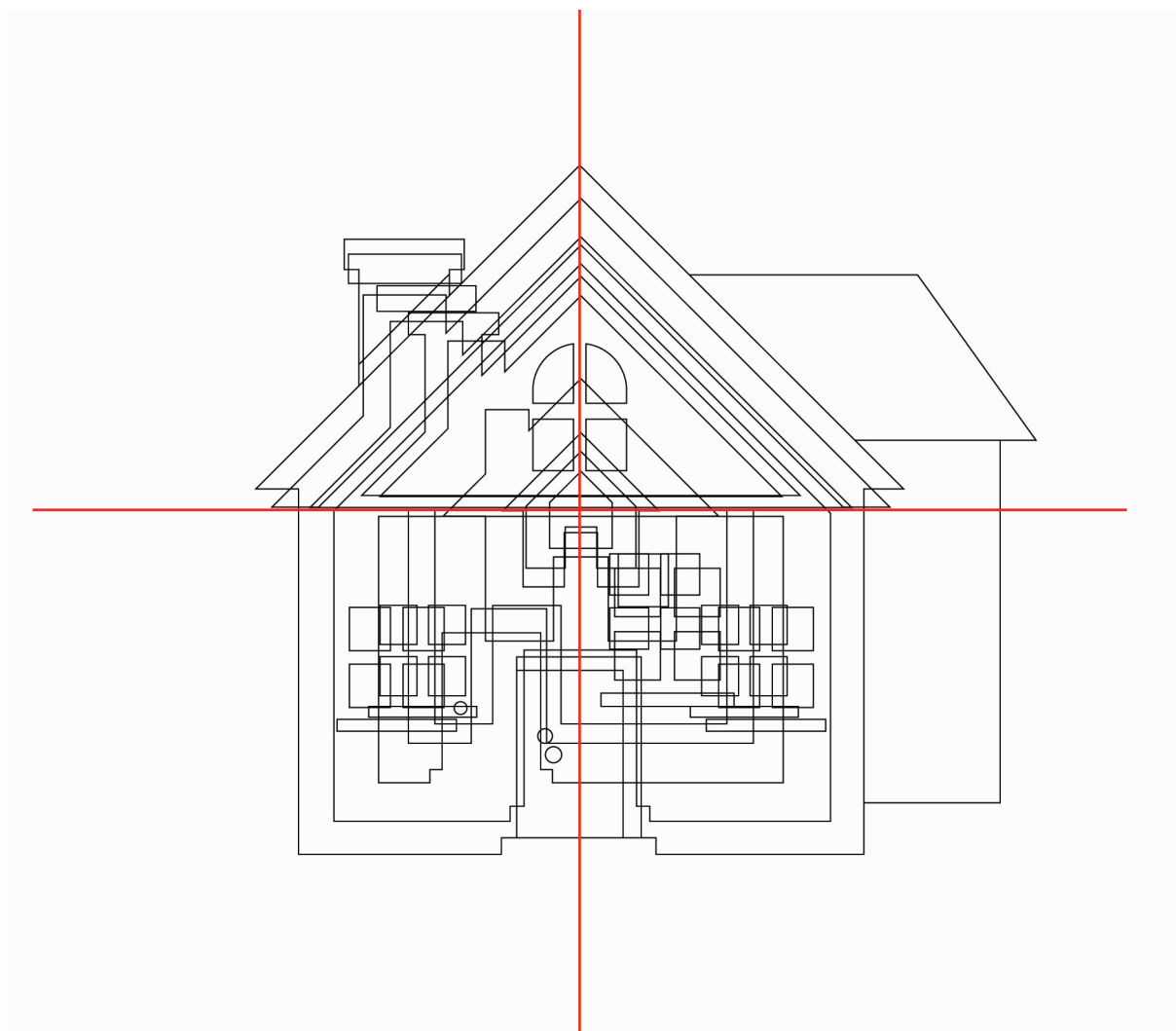
Ícone nº 9: Dois
pontos coincidentes

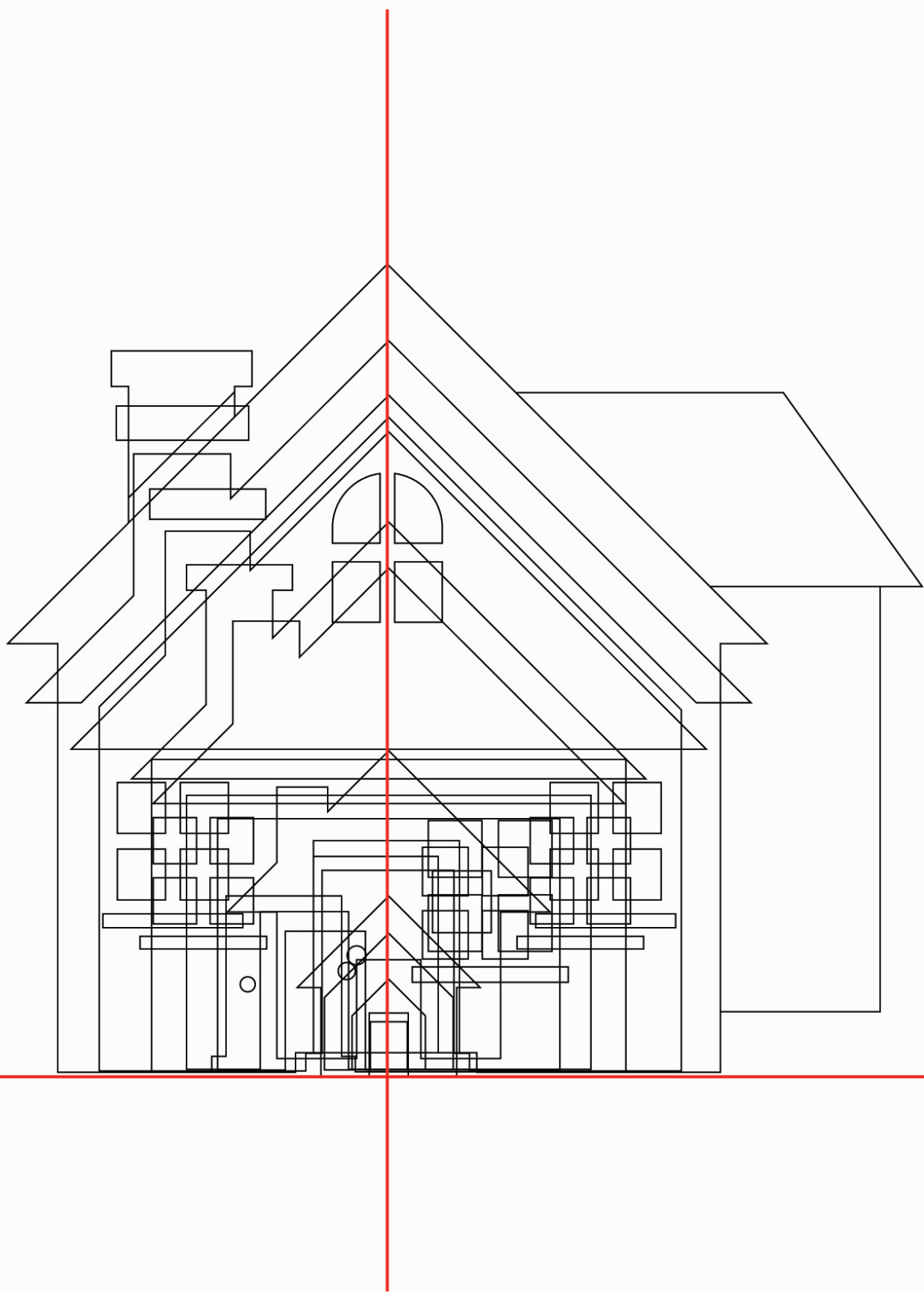


Prosseguindo a procura de uma estrutura comum nos desenhos dos ícones foram sobrepostas as 9 imagens. Na primeira experiência alinharam-se as imagens sobre um eixo vertical e sobre um eixo horizontal de forma a igualarem-se as imagens no centro geométrico do quadrado delimitador. Nenhuma estrutura se tornou aparente com este exercício, uma vez que não se manifestaram quaisquer linhas de força visíveis. Posteriormente procedeu-se a um segundo alinhamento, também sobre um eixo vertical mas desta vez aliado com um alinhamento à base do quadrado delimitador. Novamente nenhuma grelha se tornou evidente.

Figura 72

Alinhamento ao centro





1.1.2

Com base nos resultados das experiências efectuadas nos ícones em questão, podemos notar que, embora não exista uma grelha ou estrutura visível e comum entre os diversos desenhos, o designer foi eficaz na conservação da identidade do ícone ao longo do processo de mutação. Em parte este sucesso deveu-se a uma escolha competente das cores no decorrer do encadeamento das imagens. Outro factor importante foi a utilização de um conjunto restrito de ângulos para direcional as rectas dos ícones.

A proporção do crescimento ao longo das nove fases distintas não aparenta igualmente uma intenção específica. O aumento da complexidade do desenho não assume uma relação constante com o aumento do tamanho do ícone, especialmente no caso dos quatro ícones onde a relação da escala com o detalhe é menor relativamente aos outros cinco.

Figura 73

Alinhamento à base

Figura 74

Detalhes do projecto
“Responsive Icons”



2. Desenho dos ícones

Tendo assimilado os conceitos obtidos através da experimentação gráfica efectuada nos ícones responsivos de Joe Harrison, apresentar-se-ão neste ponto as propostas para uma metodologia de desenho de ícones. Aqui, ter-se-ão em conta os factores positivos da metodologia estudada bem como serão propostos recursos que visam melhorar os aspectos menos favoráveis.

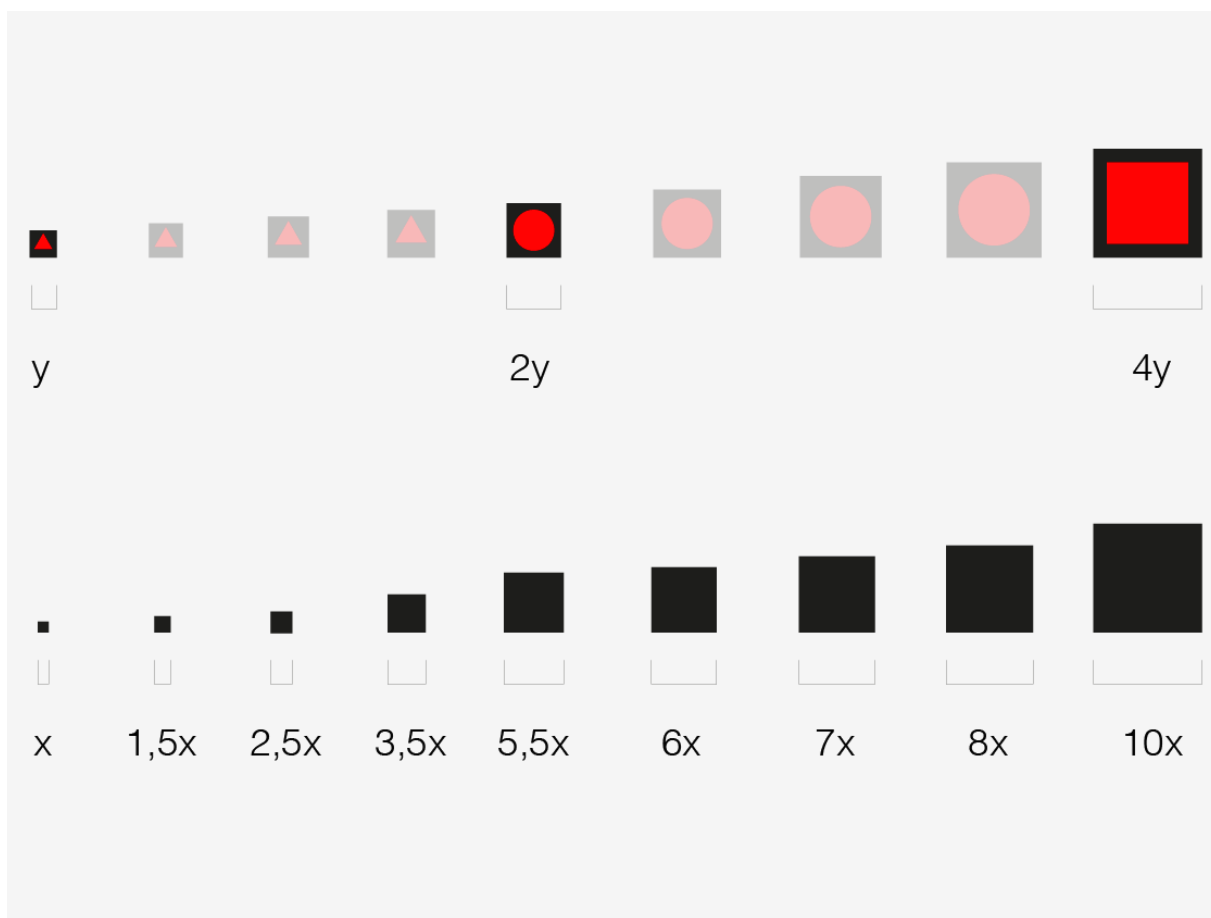
2.1 Escala

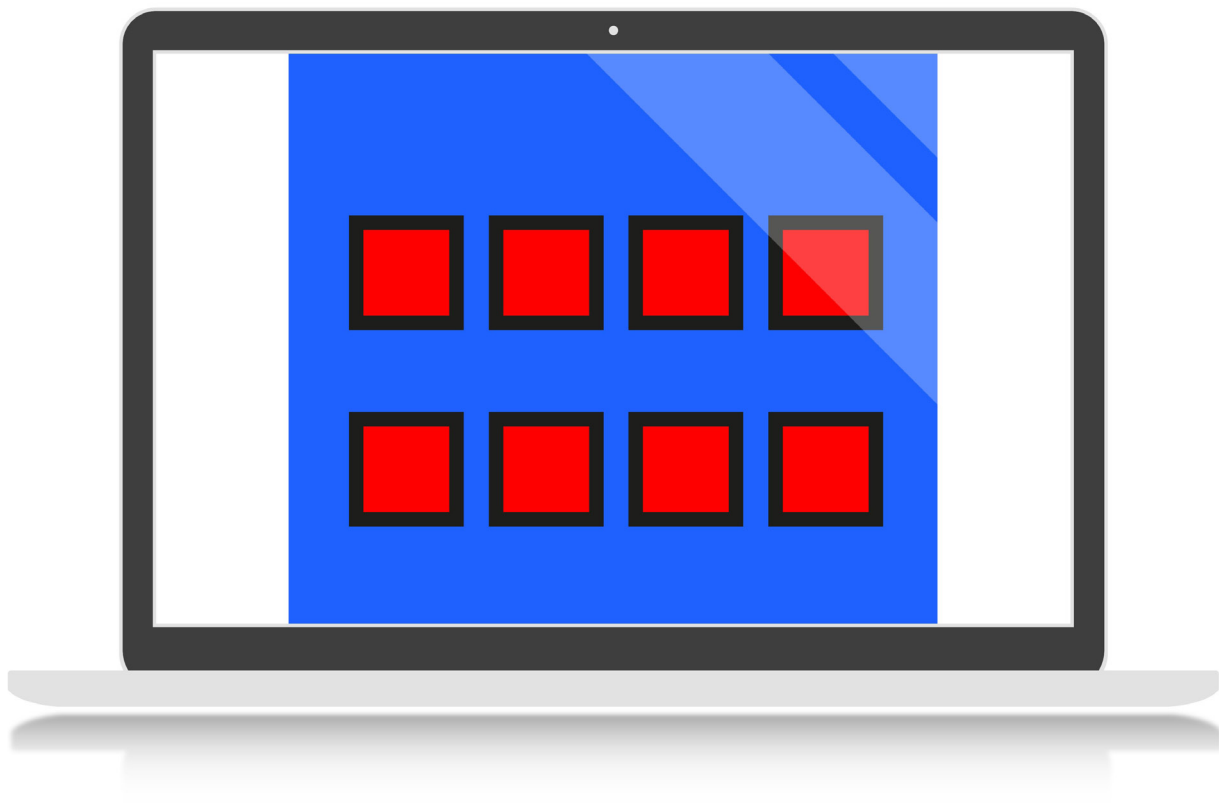
Figura 75

Estudos de escala

A definição da escala foi o primeiro passo na criação deste sistema. Ao contrário do proposta analisada, que optava por uma gama de nove ícones distintos, defiram-se neste projecto a escolha de três escalas-chave. Desta forma foi reproduzinda a metodologia do design responsivo, onde é necessária apenas a definição de três escalas distintas para o desenho dos sites a fim de determinar o tamanho mínimo, médio e máximo.

Qualquer escalas intermédia será uma ampliação do tamanho anterior até atingir o limite, onde será substituída pela imagem da escala seguinte.





Por sua vez as três escalas escolhidas para os ícones foram relacionadas proporcionalmente às três dimensões escolhidas para a página modelo de suporte dos ícones. A dimensão mínima da página é de 480 px, a média é de 1024 px e a máxima de 1680 px.

Figura 76
Proporção Laptop

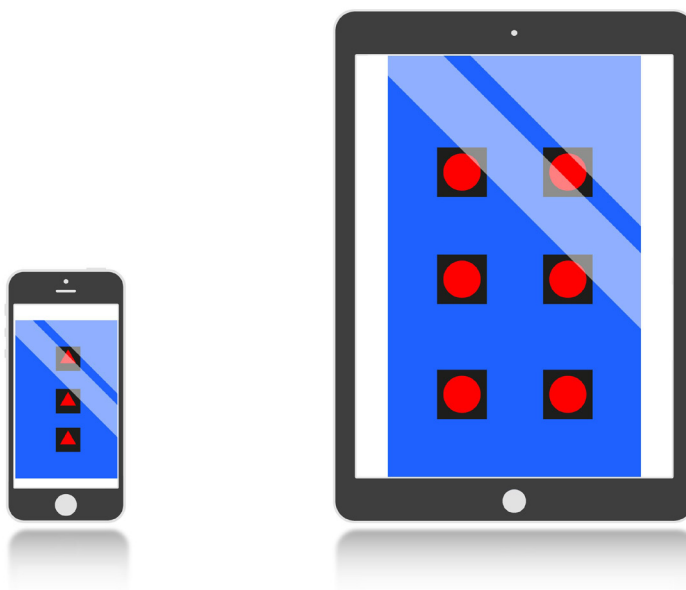


Figura 77
Proporções smartphone
e tablet

2.2 Grelha

A grelha surgiu como resposta dessa necessidade de criar um sistema que facilitasse a conservação da identidade do ícone ao longo das suas transformações. Era primordial a existência de três grelhas diferentes de modo a criar distinção entre os tamanhos e com a intenção de regular a quantidade de detalhe. No entanto três grelhas distintas iriam comprometer a coerência entre os ícones. Com estes pressupostos em mente, baseou-se a formulação da grelha segundo o processo fractal. Trata-se de fenómeno natural que repete uma determinada forma matriz em diferentes as escalas. Dispondo de um padrão de auto-similar foi possível criar uma grelha que se replicava a ela mesma, aumentando a escala e a capacidade de criar mais detalhe mas retendo a estrutura.

Figura 78

Escalas de tamanho

Figura 79

Crescimento fractal



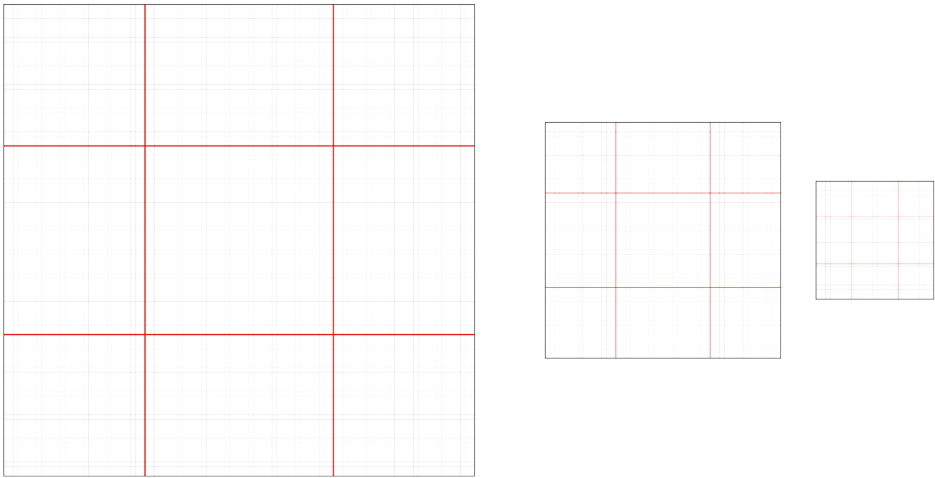


Figura 80
Comparação de grelhas 01

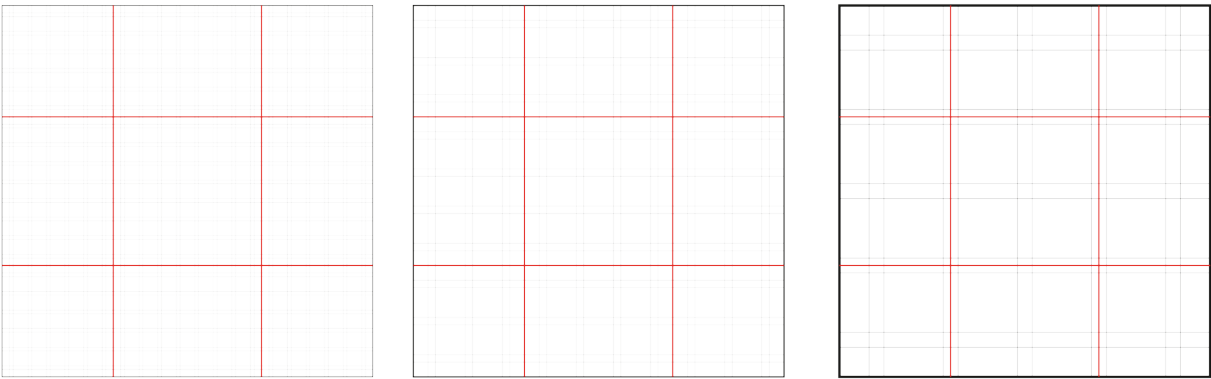


Figura 81
Comparação de grelhas 02

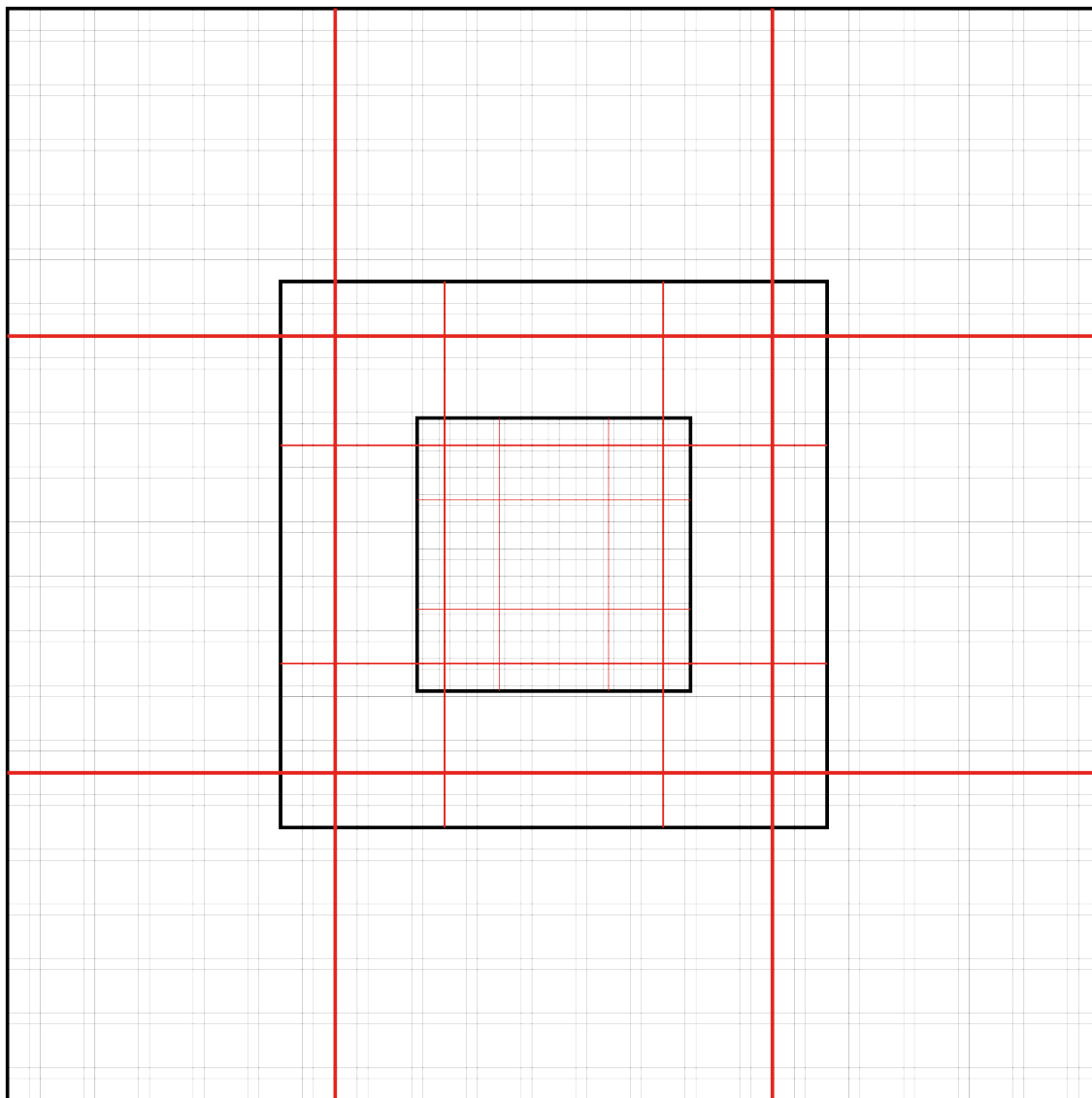
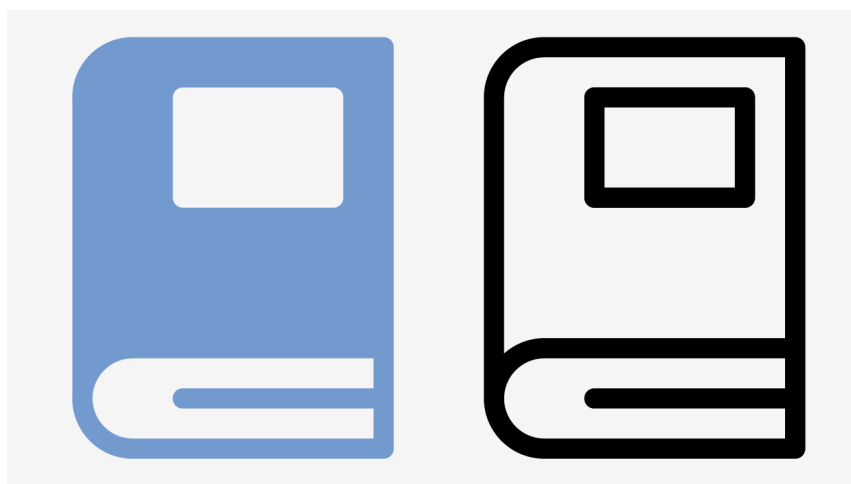


Figura 82
Grelhas sobrepostas

Após o desenvolvimento das três grelhas optou-se por criar dois conjuntos principais de ícones, sendo cada um subdividido nos três tamanhos. O primeiro conjunto totalmente monocromático e assentado em linha enquanto elemento principal e um segundo grupo a cheio e a cor. Cada grupo foi composto por quarenta ícones de forma a criar uma análise mais precisa.

Figura 83

Conjuntos a cor e linha

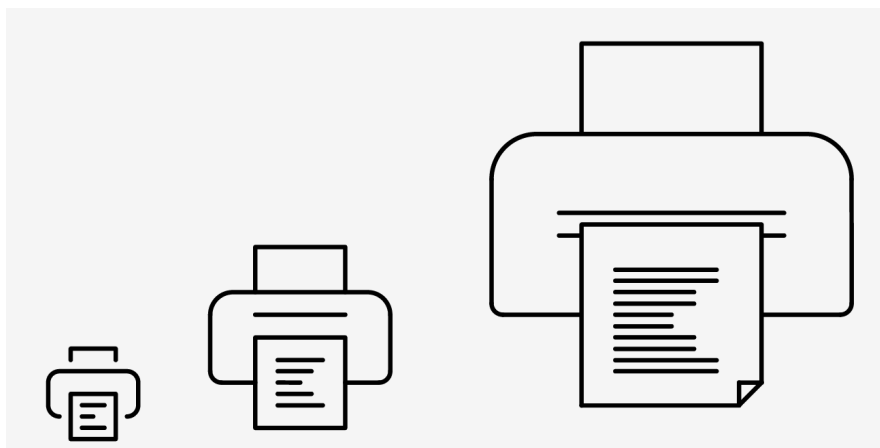
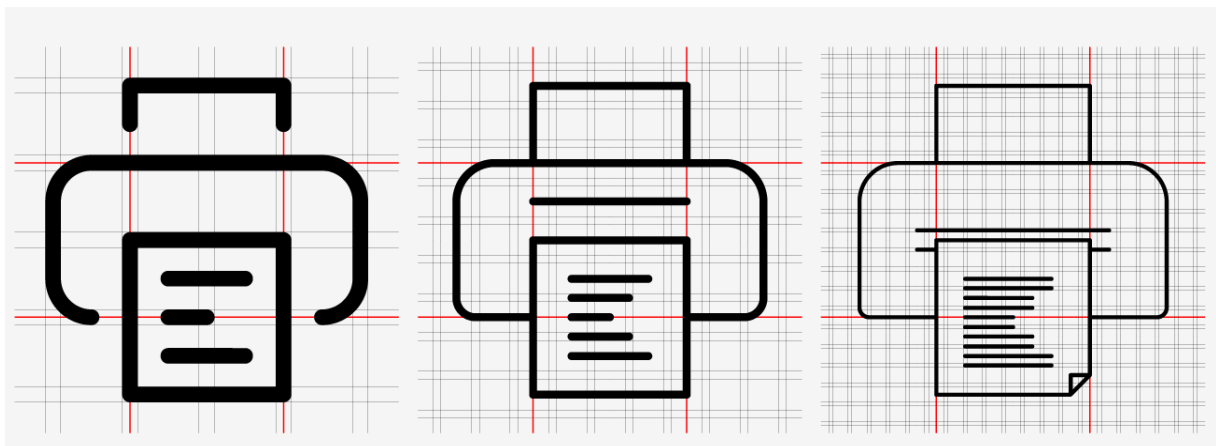


O primeiro grupo a ser desenhado foi o dos ícones compostos pela linha. O Propósito principal da criação deste grupo fora descobrir os limites da variação do detalhe ao longo das três fases dos ícones. Procurou-se, nesta fase, retirar do desenho dos ícones o maior número de características que pudessem diferenciar os desenhos ao longo das três fases, desta forma os ícones iriam ser homogeneizados o máximo possível, especialmente a nível cromático. As três grelhas distintas permitiram a criação do nível de detalhe proporcional ao tamanho do quadrado delimitador. Vários elementos do desenho tiraram partido desta grelha.

A espessura da linha acompanhava inversamente o tamanho da grelha. Ou seja, à medida que a grelha aumentava de tamanho a proporção entre a linha e o quadrado delimitador diminuía. Este sistema resolvia simultaneamente duas questões: possibilitava uma espessura de linha mais visível em tamanhos reduzidos e paralelamente regulava a quantidade de pormenor que o desenho poderia, ou não, aguentar. Os diâmetros das curvas que formavam as estruturas dos desenhos foram também componentes directamente afectados por este método. À medida que a grelha se tornava mais permissiva os ícones de tamanhos superiores adquiriram a capacidade de suportar diâmetros mais reduzidos nas suas formas, aumentando assim o grau de detalhe no seu desenho

Figura 83
Ícones comparados

Figura 84
Ícones à escala



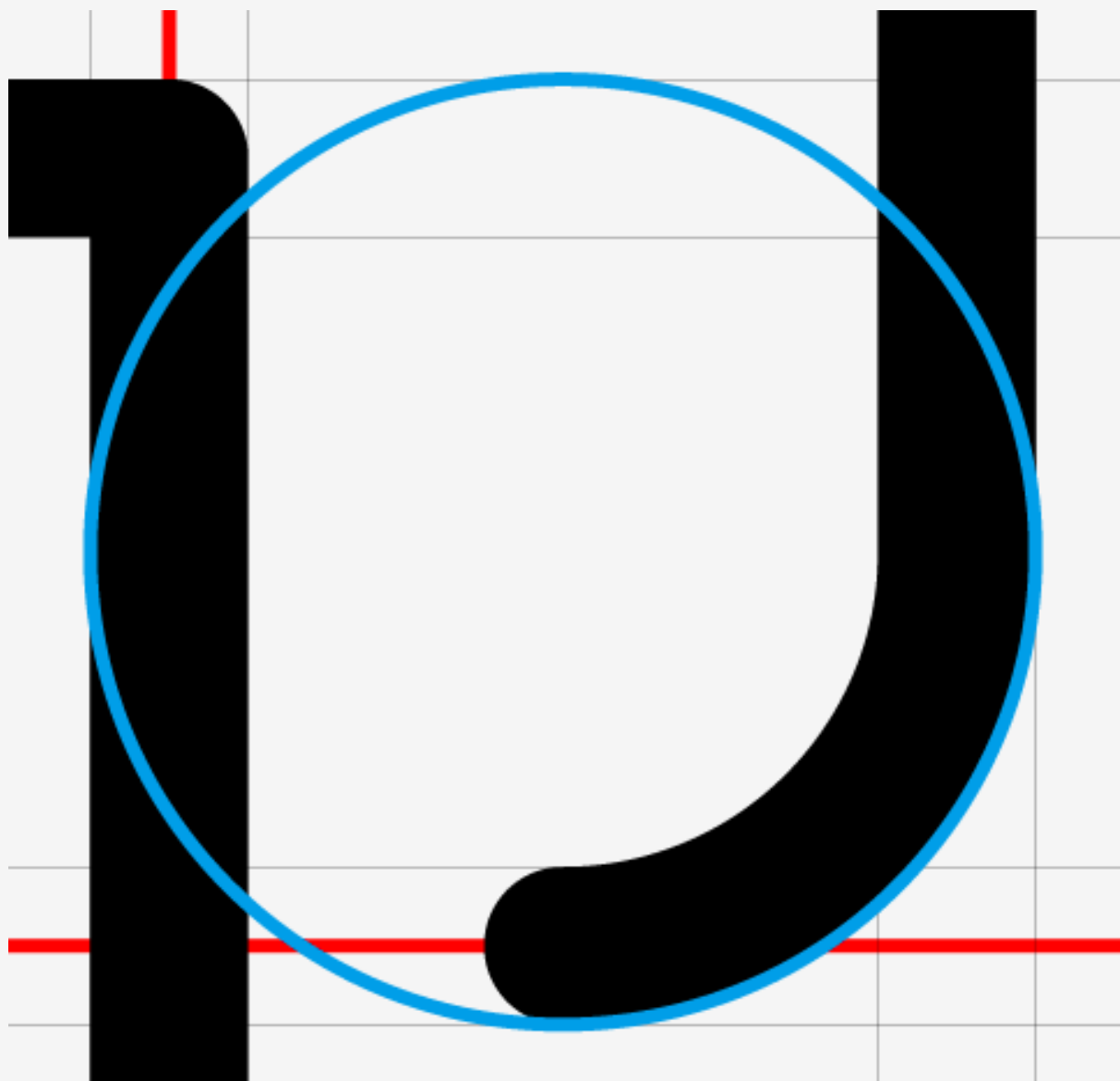


Figura 85
Diâmetro da escala
inferior

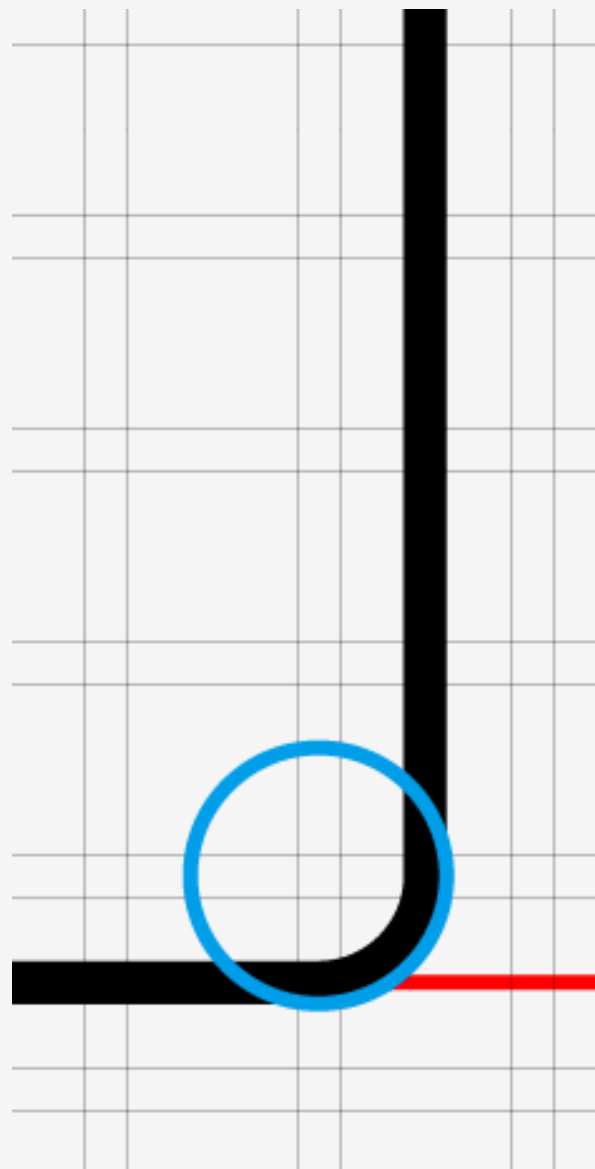
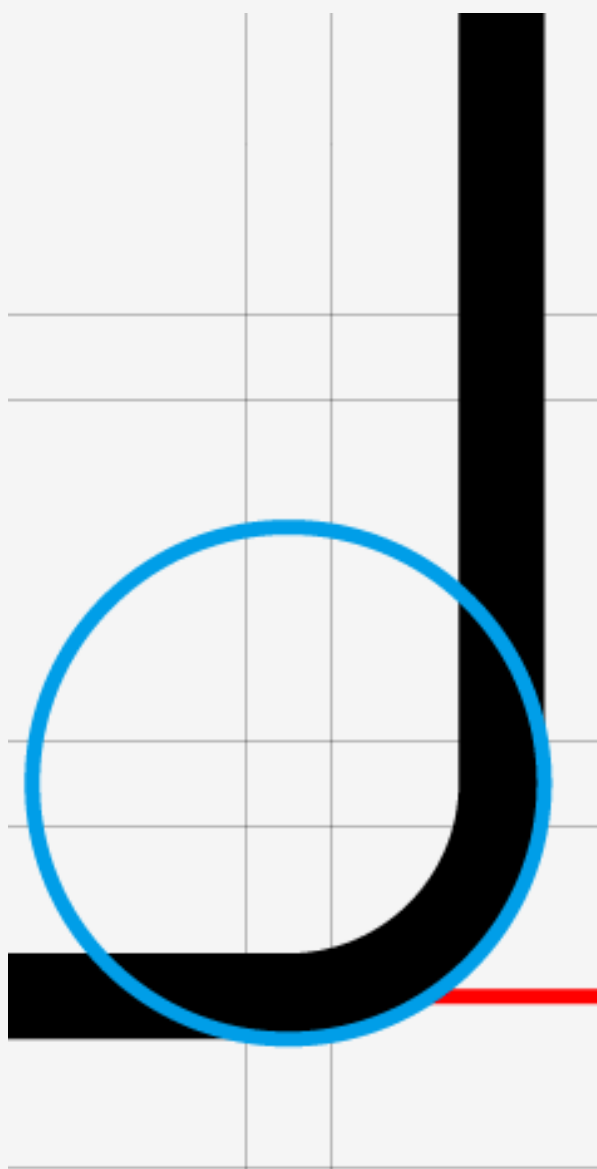


Figura 86
Diâmetro da escada
média

Figura 87
Diâmetro da escada
superior

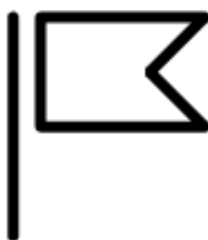




Figura 88
Conjunto a linha da escala inferior





Figura 89
Conjunto a linha da escala média

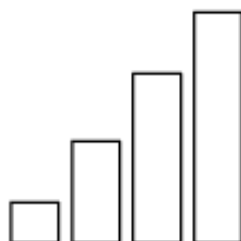
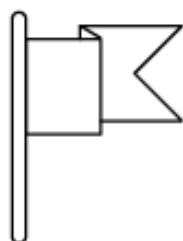
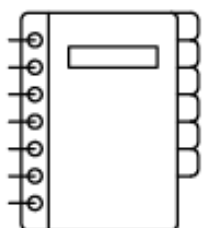
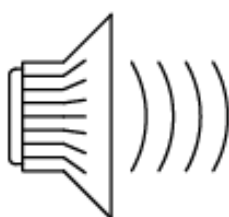
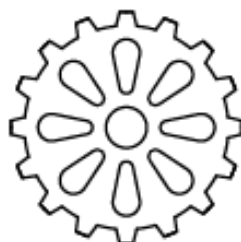
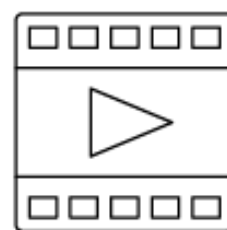




Figura 90
Conjunto a linha da escala superior



Depois da experiência do grupo anterior foi desenhado um novo grupo igualmente composto por três fases. O propósito deste novo grupo de ícones foi novamente descobrir os limites do detalhe dos ícones, mas desta vez não os detalhes estruturais, mas sim detalhes gráficos.

Uma vez assimiladas as noções dos limites do desenho procurou-se descobrir os limites dos parâmetros posteriores ao desenho como o nível do tom, sombras e luzes e detalhes gráficos finais. quanto ao desenho dos ícones deste grupo foram usadas formas preenchidas a cheio em vez das linhas de diferentes espessuras.

Manteve-se o método das três grelhas do grupo anterior. Inicialmente desenharam-se os ícones da primeira escala. Dado ao seu tamanho, estes assumiram características mais básicas exibindo apenas uma cor e sem qualquer tipo de adornos finais. A segunda escala revelou ser capaz de aguentar três cores tal como a terceira que para além disso suportou igualmente redução do contraste devido à inserção de detalhes de sombra e luz.

Figura 90
Detalhes

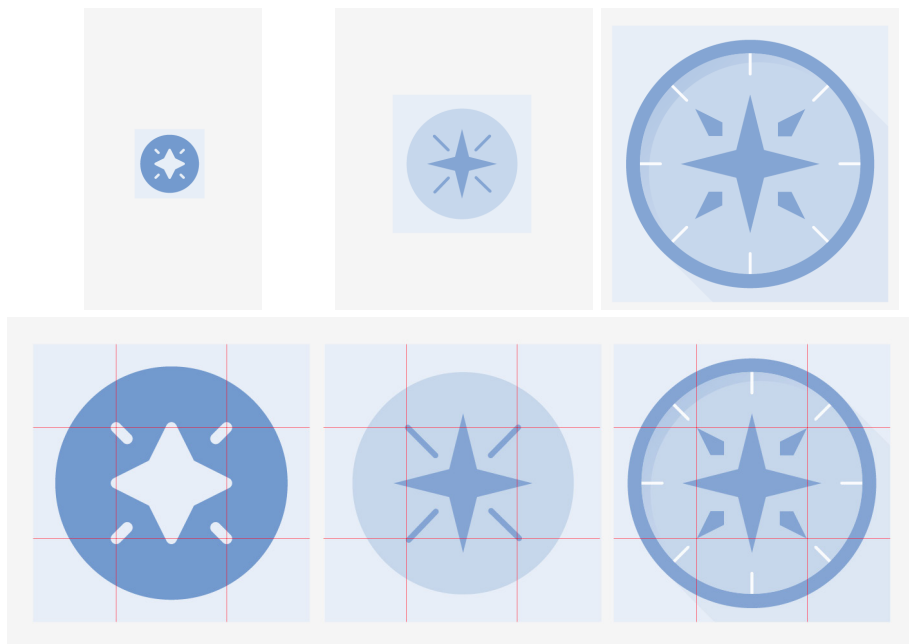


Figura 91
Comparação de escalas

Figura 92
Tamanhos relativos



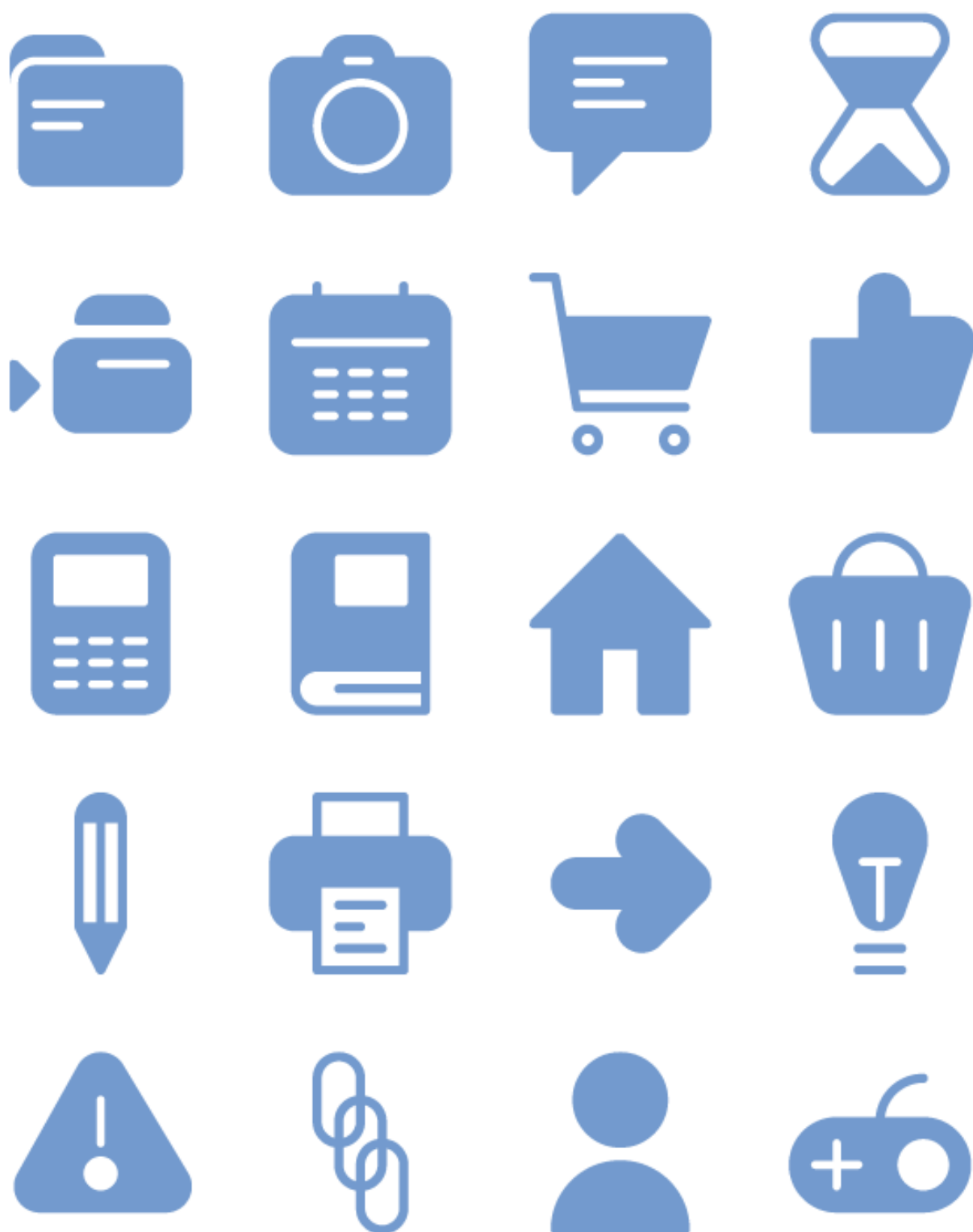
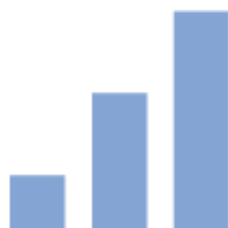
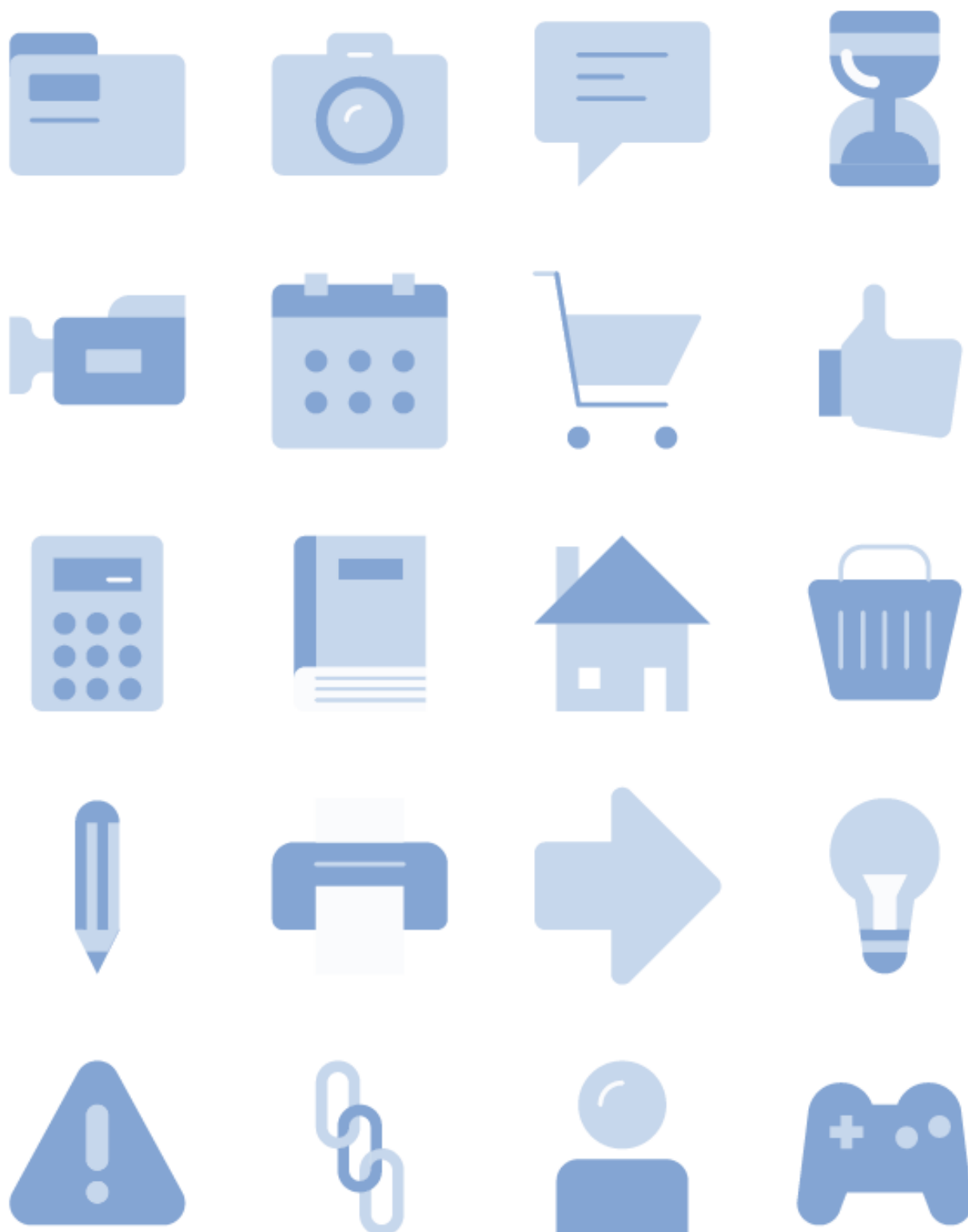


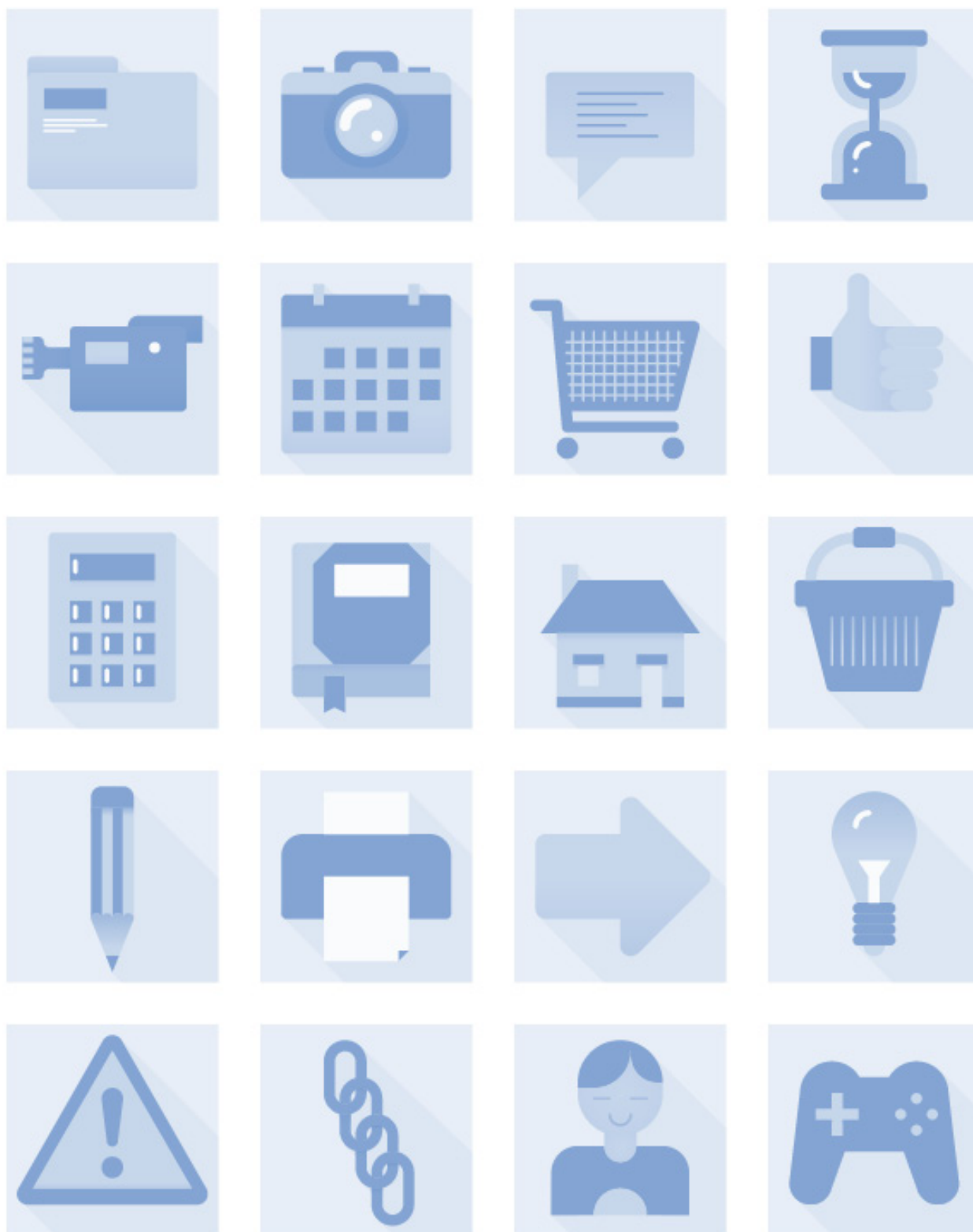
Figura 93
Conjunto a cheio da escala inferior



**Figura 93**

Conjunto a cheio da escala média



**Figura 94**

Conjunto a cheio da escala superior



Figura 95
Detalhes



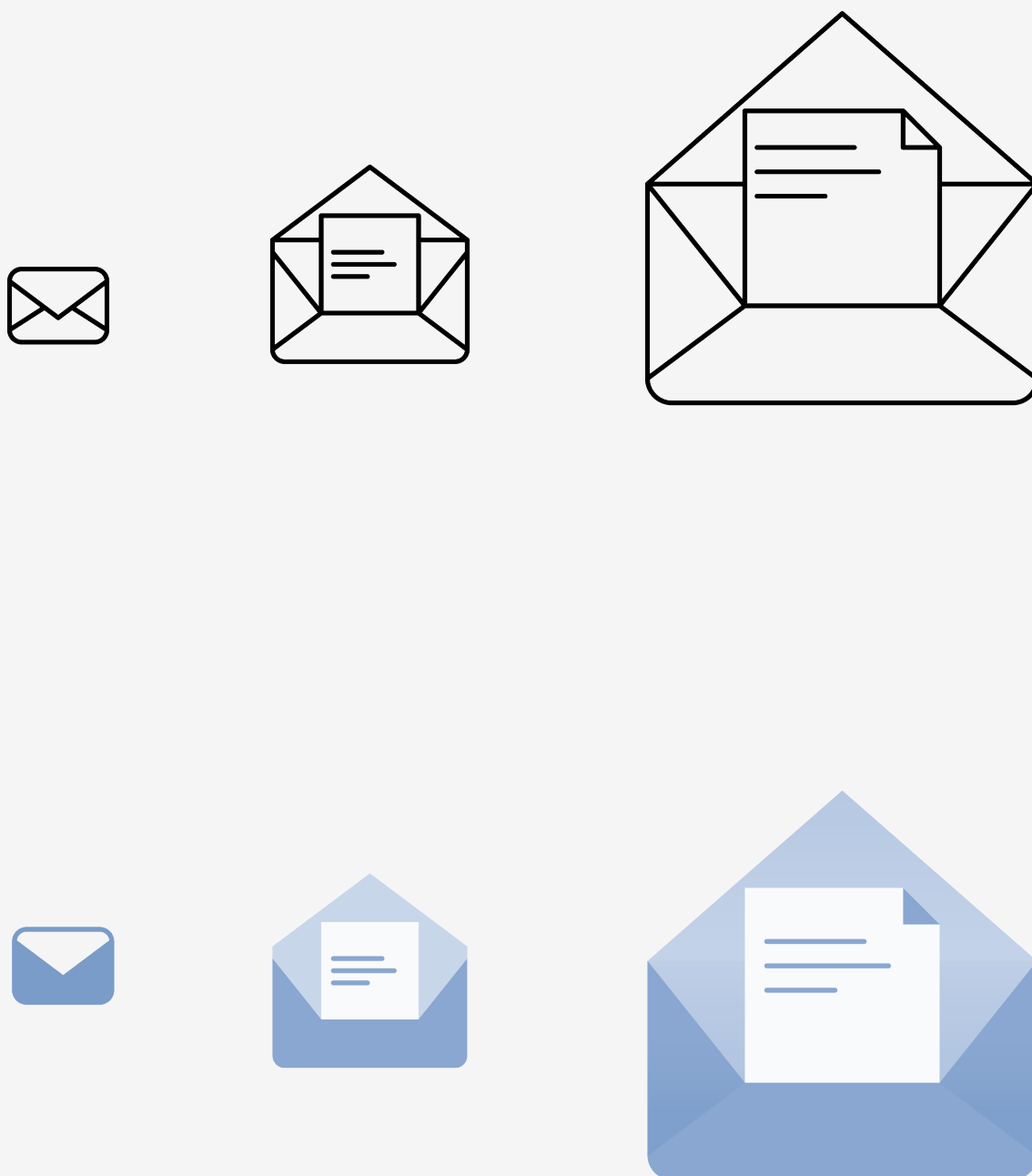
Figura 96
Detalhes



Figura 97 E 98
Relação de tamanhos



Figura 99 E 100
Relação de tamanhos

**Figura 101**

Relação de tamanhos



Figura 102
Detalhes

**Figura 103**

Conjunto a linha da escala inferior
em proporção

**Figura 104**

Conjunto a linha da escala inferior
em proporção

**Figura 105**

Conjunto a cheio da escala inferior
em proporção

**Figura 106**

Conjunto a cheio da escala inferior
em proporção

**Figura 107**

Conjunto a linha da escala média
em proporção

**Figura 108**

Conjunto a linha da escala média
em proporção

**Figura 109**

Conjunto a cheio da escala média
em proporção

**Figura 110**

Conjunto a cheio da escala média
em proporção



Figura 111

Conjunto a linha da escala superior
em proporção



Figura 112

Conjunto a linha da escala superior
em proporção

**Figura 109**

Conjunto a cheio da escala superior
em proporção

**Figura 110**

Conjunto a cheio da escala superior
em proporção

PART 4--CONCLUSÃO

Considerações Finais

Tal como o título indica, ao longo deste projecto foi mantido como objectivo principal o estudo do comportamento do ícone dentro do design responsivo. No entanto para se atingir este objectivo foi necessária a fragmentação inicial do projecto em diversas áreas.

Num primeiro capítulo, o capítulo da contextualização, procuraram-se entender essencialmente duas realidades: a web e o ícone. A web foi o primeiro destes temas a ser analisado, foi estudada enquanto potencial suporte do ícone e aprofundada mais tarde enquanto elemento impulsionador da metodologia do design responsivo. O Segundo foco da contextualização foi o ícone enquanto elemento do ambiente gráfico que prosperou nos dispositivos electrónicos visando melhorar a qualidade da experiência interactiva do utilizador em relação aos diversos aparelhos que este poderia manusear. Ao longo deste estudo foram consideradas algumas das diferentes ferramentas de exibição electrónica de informação e foi demonstrado no final desta contextualização que o ambiente gráfico onde o ícone se insere, bem como os mecanismos que o alojam, da mesma forma que já podem sustentar web sites responsivos, têm a capacidade de albergar ícones igualmente responsivos. Depreendeu-se igualmente que a existência de um ícone com estas características teria a possibilidade de manter o seu estatuto de elemento estável dentro de um ambiente gráfico onde o mesmo se insere ao longo do processo de transformação de tamanhos uma vez que outros elementos gráficos já o fazem sem consequências notórias.

Foi concluído que as mudanças de paradigma do método de interação com os dispositivos tende a alterar os próprios grafismos que os mesmos apresentam de forma a acompanhar este avanço. Um exemplo disso foi a introdução dos ecrãs táteis nos dispositivos móveis, quando os ecrãs deixaram de ser componentes de saída de dados tornando-se em periférico mistos. Esta fusão de funções de entrada e saída de dados alterou de uma forma significativa os grafismos apresentados visto que os ecrãs dos dispositivos móveis eram mais reduzidos que os ecrãs dos desktops e uma vez que a interação passava a ser feita através dos dedos diretamente no ecrã.

Na fase de projecto procuraram-se entender os comportamentos do ícone responsivo através da experimentação gráfica. Iniciou-se esta etapa com

uma decomposição gráfica do projecto “Responsive Icons” do designer Joe Harrison. Este processo teve como objectivo revelar a metodologia presente na construção dos ícones de Harrison. Constatou-se que o designer havia dividido os seus ícones em nove tamanhos e que esses tamanhos assumiam proporções exatas entre eles. A escolha de cores e das estrutura basilar dos mesmos ícones mostra-se igualmente sido consciente e eficaz na conservação da identidade do ícone ao longo das diferentes fases. No entanto não foi possível identificar algum tipo de grelha ou estrutura nos ícones quer individualmente quer de uma forma colectiva.

Com as observações efectuadas na análise do projecto de Harrison iniciou-se a ultima etapa deste projecto. Tendo como referencia os pontos mais eficazes do projecto analisado procurou-se levar a análise um passo mais à frente através do desenho de mais ícones. Procurou-se formular uma gama de escalas eficaz mas ao mesmo tempo prática. Em vez das nove escalas distintas de Harrison foram escolhidas três escalas-chave. Ou seja, cada ícone teria apenas três versões dele mesmo e, à medida que transita de uma para a seguinte, limitar-se-ia a ampliar o seu tamanho. Através da observação de processos naturais de crescimento de formas orgânicas foi desenvolvida uma grelha que se fragmentava nela mesma permitindo a construção de formas de diferentes tamanhos que mantendo uma estrutura semelhante poderiam variar em detalhe. Notou-se que este processo era suficientemente capaz de criar as formas pretendidas mesmo em diferentes registos. Outra observação efectuada do comportamento do ícone uma vez submetido a este método responsivo foi a capacidade que este demonstrou possuir de manter a sua identidade não só à medida que altera o seu desenho mas também à medida que lhe são acrescentados elementos complementares à sua forma como sombras ou brilhos. Caso seja do interesse do designer criar ícones com este tipo de características será possível assim que o ícone consiga manter não só a sua identidade mas também o seu estatuto de elemento responsivo.

Conclui-se finalmente que um desempenho positivo do ícone, enquanto elemento de um ambiente gráfico responsivo, dentro dessa mesma realidade mutável é não só possível mas também uma necessidade de forma a integrar-se adequadamente às circunstancias derivadas do avanço tecnológico que definem o meio gráfico onde este elemento é nativo.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia

- Allsopp, J. (2000) A Dao of Web Design. Retirado em março 14, 2014 de <http://alistapart.com/article/dao>
- Bissell, D. (1990). The father of computer graphics. In Byte magazine, 05. 380-381.
- Bringhurst, R (2005). Elementos do estilo tipográfico versão 3.0. São Paulo: Consac Naify.
- Caplin, S. (2001). Diseño de iconos (Iconos gráficos para el diseño de interfaces). Barcelona: GG/México.
- Castells, M (2003). A Galáxia da Internet. Rio de Janeiro: Zahar
- Ceruzzi, P (2003). A History of Modern Computing. Massachusetts : The MIT Press.
- Chrysoula, G. (1981). THE IMPORTANCE OF MOBILE INTERFACE ICONS ON USER INTERACTION. Génova: Costa & Nolan.
- Cult of Mac (2013). The Evolution Of iOS: From iPhone OS To iOS 7. Retirado em agosto 13, 2014 de <http://www.cultofmac.com/191340/the-evolution-of-ios-from-iphone-os-to-ios-6-gallery/>
- DiNucci, D. (1999). Fragmented future. In Print, 53. 221.
- Filho, J. (2002). Gestalt do objeto : Sistema de leitura visual da forma. São Paulo: Escrituras
- Frutiger, A. (1999). Sinais e símbolos: Desenho, projecto e significado. São Paulo: Martins Fontes.
- Gordon, B. (2001). Making digital type look good. London: Thames & Hudson.
- Internet Society (2014) Brief History of the Internet. Retirado em agosto 13, 2014 de <http://www.internetsociety.org/internet/what-internet/history-internet/brief-history-internet>
- Klanten, R. (2008) Data flow : Visualising information in graphic design. Berlin: Gestalten.
- Kleinrock, L (2010). An Early History of the Internet. In IEEE Communications Magazine, 8. 26-36 .
- Lévy, P. (1990). Cibercultura. Lisboa: Instituto Piaget.
- Lévy, P. (2001). O que é o Virtual? Coimbra: Quarteto.
- Lévy, P. (1994). As tecnologias da inteligência : O futuro do pensamento na era informática. Lisboa: Instituto Piaget.
- Levy, S. (1990). Of Mice and Men. In Popular Computing, 5. 70-78.
- Levy, S. (1984) HACKERS; Heroes of the Computer Revolution. New York: Dell Publishing.
- Marcotte, E. (2009). Fluid Grids. Retirado em agosto 12, 2014 de <http://alistapart.com/article/fluidgrids>
- Marcotte, E. (2011). Responsive Web Design. New York: A Book Apart.
- Munari, B. (2009). Design e Comunicação Visual. Lisboa: Edições 70
- Nicolai, C. (2009) Grid Index. Berlin: Gestalten.
- Nielsen, J. (2006). Prioritizing Web Usability. Berkeley : New Riders.

Noble, I. & Bestly, R. (2011) *Pesquisa Visual. Introdução às metodologias de pesquisa em design gráfico*. São Paulo: Bookman.

Quental, J. (2000). *Ideogramas Interactivos. Para um estudo dos ícones em interfaces multimédia*. Faculdade de Belas artes da Universidade do Porto, Porto.

Silva, P (2002) *Análise, Desenho e avaliação Centrados no Utilizador da World Wide Web*. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto.

Scott, B. (2009). *Designing Web interfaces*. Sebastopol: O'Reilly.

Shaw, G. (1903) *Maxims of Revolutions*. Cambridge: The University Press.

Smith, A. (2014). HISTORICAL INTERLUDE: THE BIRTH OF THE COMPUTER PART 4, REAL-TIME COMPUTING. Retirado em novembro 9, 2014 de <https://videogamehistorian.wordpress.com/2014/06/27/historical-interlude-the-birth-of-the-computer-part-4-real-time-computing/>

Thatcher et Al, JIM. (2006) *Web accessibility: Web standards and regulatory compliance*. New York: Friendsof.

Houston, T. (2012). Dataland: the MIT's '70s media room concept that influenced the Mac. Retirado em agosto 15, 2014 de <http://www.theverge.com/2012/5/24/3040959/dataland-mits-70s-media-room-concept-that-influenced-the-mac>

Webreference (2014) Retirado em agosto 7, 2014 de <http://www.webreference.com/>

Weinman, Lynda (1999). *Designing web graphics.3 : How to prepare images and media for the web*. Indianapolis : New Riders publ.

Windows (2013). *A history of Windows*. Retirado em agosto 15, 2014 de <http://windows.microsoft.com/en-us/windows/history#T1=era0>

Negroponte, N. (1996). *Ser Digital*. Lisboa: Caminho

The Grid System (2014). Retirado em agosto 05, 2014 de <http://www.thegridsystem.org/>

The Verge (2012) Dataland: the MIT's '70s media room concept that influenced the Mac. Retirado em agosto 18, 2014 de <http://www.theverge.com/2012/5/24/3040959/dataland-mits-70s-media-room-concept-that-influenced-the-mac>

Vince, J. (1992). *Computer graphics*. London: The Design Council.

Lista de Figuras

ARCHIVE.ORG	Figura 12 - Figura 20 - Figura 57 - Figura 58
COMPUTERHISTORY.ORG	Figura 03 - Figura 04 - Figura 05 - Figura 17 - Figura 18
COMPUTERMUSEUM.LI	Figura 11 - Figura 21 - Figura 22 - Figura 23 - Figura 24 -Figura 25 - Figura 26
DREAMSTIME.COM	Figura 2
GUIDEBOOKGALLERY.ORG	Figura 34 - Figura 36 - Figura 39 - Figura 40 - Figura 41 -Figura 42
ISP.NETSCAPE.COM	Figura 06 - Figura 55 - Figura 56
JOEHARRISON.CO.UK	Figura 01 - Figura 59 - Figura 60
MOTOROLASOLUTIONS.COM	Figura 09
MYNEWPALM.COM	Figura 10
RAND.ORG	Figura 28 - Figura 35 - Figura 38
RADOMES.ORG	Figura 27 - Figura 28 - Figura 29 - Figura 30 - Figura 32 -Figura 33 - Figura 37
RESPONSIVEDESIGN.COM	Figura 14 - Figura 15 - Figura 16
TOASTYTECH.COM	Figura 43 - Figura 45 - Figura 46 - Figura 46 - Figura 47 -Figura 48 - Figura 48 Figura 49 - Figura 50 - Figura 53
WINDOWS.MICROSOFT.COM	Figura 13 - Figura 19 - Figura 44 - Figura 54
YOUTUBE.COM	Figura 7

